Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik in Marburg.
Direktor: Prof. Dr. Klapp.

Über Kryptorchismus.

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
in der Gesamten Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Philipps-Universität zu Marburg a. d. Lahn

vorgelegt von

Wilhelm Misgeld,
approb. Arzt
aus Köln a. Rhein.

Marburg 1931.

Druck: T. Meeuws, Kaldenkirchen (Rhld.) 1931.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 12. September 1931.
Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.
Referent: Prof. Dr. Klapp.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Der Kryptorchismus, die Lagerung des Hodens an nicht normaler Stelle in der Bauchhöhle oder in der Leistengegend, ist durch eine Entwicklungsstörung bedingt.

Die Entwicklungsanlagen der Keimdrüsen, der männlichen wie der weiblichen, liegen ursprünglich zu beiden Seiten der ersten zwei Lendenwirbel am oberen medialen Ende der Urniere. Im Verlauf des weiteren embryonalen Lebens senken sich die Keimdrüsen zunächst in das große Becken herab, dann gehen Ovarien und Hoden in ihren Wegen verschieden voneinander, indem die Ovarien ihren Platz an den Seitenwänden des kleinen Beckens einnehmen und die Testikel die vordere Bauchwand in der Leistengegend durchbrechen, um in das Skrotum zu gelangen. Diesen Ortswechsel bezeichnet man als Descensus testiculorum bzw. ovariorum. Vom Ende des 3. bis zum 6. Monat findet sich der Hoden an der Innenfläche der vorderen Bauchwand, dicht am inneren Leistenring. Der normale Descensus durch den Leistenkanal beginnt gegen Ende des 6. oder zu Anfang des 7. Foetalmonates und ist beendet beim Zeitpunkt der Geburt (Gegenbaur).

Der Descensus mag durch mechanische Ursachen unterstützt werden, wie dies für das frühere Herabsteigen des linken Hodens infolge des Innendruckes der Bauchhöhle, besonders der stärkeren Füllung der Flexura sigmoidea, sehr wahrscheinlich ist. (Weil) Auch scheinen aktive komplizierte Wachstumsvorgänge bei der Verlagerung des Hodens eine Hauptrolle zu spielen. So ist es die Vergrößerung der Keimdrüse, welche ein Herabsinken des Hodens um so eher möglich macht, als die Verlängerung seiner ihn umgebenden Bauchfellduplikaturen, nämlich das Mesorchium und das Mesepididymium, eine freiere Beweglichkeit gestattet. Ebenso kommt die Beckendrehung in Betracht, welche eine Richtungsänderung des Gubernaculum Hunteri bewirkt. (Wehner) Wiederum hat Bramann und Weil die Ansicht bestritten, daß das Gubernaculum Hunteri vermöge der Kontraktionen der Muskelfasern, die es enthält oder infolge bindegewebiger Schrumpfung den Hoden bis in das Skrotum herunterziehe. Bramann

hat gezeigt, daß das Huntersche Leitband sich niemals über die Gegend des vorderen Leistenringes verfolgen ließe und nie eine Fortsetzung über die Aponeurose des Muskulus obliquus abdom. externus zeige, daß die im Gubernaculum vorhandene quergestreifte Muskulatur niemals die Aponeurose des M. obl. ext. durchbricht, sich also niemals im Grunde des Skrotums anheften kann.

Ferner nimmt man an, daß sich der Hoden in das sich in seinem Zentrum erweichende und öffnende Gubernaculum hineinsenke.

Neuerdings nimmt man auch an, daß es sich bei dem sog. „Herabsteigen" des Hodens um ungleiche Wachstumsvorgänge handelt; indem sich Skelett und Muskulatur, Lenden und Beckengegend entwickeln, das Lig. Hunteri aber annähernd seine Größe beibehält, schließlich auch eine Wachstumsstörung und Rückbildung an ihm eintritt, schieben sich die rascher wachsenden Teile an ihm vorbei, daß es sich also um einen passiven Vorgang handelt, in dem der sich in die Länge streckende Rumpf an den Hoden vorbeiwächst. (Skworzoff) Klaatsch sagt dem entgegen aus der vergleichenden Anatomie, daß der Descensus bei Nagern erst beim ausgewachsenen Tier eintritt, wo von Wachstumsdifferenzen nicht mehr die Rede sein könne.

Mit dem Descensus in Zusammenhang ist das Vorhandensein des Scheidenfortsatzes, des Processus vaginalis peritonei. Der Processus vaginalis besteht in seiner Anlage als eine kleine Einsenkung des Peritoneums, an der vorderen und äußeren Seite des Gubernaculums, die sich bis zur Aponeurose des Muskulus obl. ext. verfolgen läßt. Erst mit dem Beginn des eigentlichen Descensus, im 6. Monat, tritt der Processus aus der Gegend des vorderen Leistenringes heraus in die Skrotalanlage, der, wie Bramann sagt, „dem Hoden bei dessen Wanderung in das Skrotum vorauseilt." Sachs konnte das Vorangehen des Proc. vag. an 300 Kinderleichen nachweisen. Bei Retentio testis reicht der Scheidenfortsatz auch stets bis in den Skrotalgrund; Bevan konnte sich davon selbst bei Bauchhoden überzeugen; man kann, wie es Bramann in einigen Fällen sicher gelungen ist, bei unvollständigem Descensus den Proc. vag. sehr gut durch die zarte Skrotalhaut palpieren; in einem Falle ließ sich der 6 cm lange Proc. vag. während der Operation bis über den Damm in die Femorskrotalfalte hin verfolgen. v. Foth erwähnt, daß die vollständige Bildung des Proc. vag. insofern von dem Gubernaculum abhängig ist, als letzteres im Verlaufe der weiteren Entwicklung sich umstülpt und die Wände des Proc. vag. durch sein Gewebe verstärkt.

Ueber die treibenden Kräfte des Hodendescensus bestehen jedoch noch keine einheitlichen Vorstellungen.

Der letzte Akt des Descensus erfolgt also am Ende des intrauterinen Lebens und beim Neugeborenen müssen normalerweise die beiden Hoden in ihren Skrotalfächern liegen. Der vollendete Descensus gehört ja bekanntlich zu den Reifezeichen des Kindes.

Wir sehen aber relativ häufig, daß der Descensus noch unvollendet ist, und zuweilen findet man einen Descensus, der von der Norm total abgewichen ist.

Diese Entwicklungsstörung des Descensus bezeichnet man nach Kocher als „Retentio testis“ und „Ectopia testis“.

Erstere besteht dann, wenn der Hoden gar nicht descendiert oder beim Descensus an einer Stelle seines Weges liegen bleibt, letztere wenn das Organ wohl die Bauchhöhle bzw. den Leistenkanal verlassen hat, aber an einer Stelle liegt, welche es normalerweise beim Herabsteigen in das Skrotum überhaupt nicht berührt.

Die Ectopie des Hodens, als wesentlich seltener auftretend, sei hier vorweg genommen. Coley fand unter 126 Lageanomalien 9 Ectopien, Godard unter 53 deren 3, Rennes und Marshall bei der Untersuchung von 14 400 Rekruten 17. Je nach dem Wege, auf welchem der ectopische Hoden die Bauchhöhle verlassen hat, kann man unterscheiden:

1. Ectopia cruralis.

Bei der echten cruralen Hodenectopie ist der Hoden, „welcher am hinteren Leistenringe liegen blieb“, dem Gesetz der Schwere folgend durch den Schenkelkanal unterhalb des Poupartschen Bandes ausgetreten und findet sich am Oberschenkel an der typischen Stelle der Schenkelhernien.

Diese Form ist seltener als

2. Ectopia inguinalis,

bei welcher der Hoden wohl durch den Leistenkanal die Bauchhöhle verlassen hat, jetzt aber anstatt in den Hodensack, nun zwischen Raphe des Dammes und dem Tuber ossis ischii (Ectopia perinealis) bzw. in die Skrotalschenkelfalte (Ectopia scroto-femoralis) wandert. Seltenere Ectopien sind die präperitonealen, wo der Hoden zwischen Peritoneum und Fascia transversa bzw. Bauchwand liegt, die intermuskuläre, ferner die interstitielle, wo der Hoden zwischen Muskulus obl. int. und Aponeurose des Musk. obl. ext. liegt, und die superficiale, wo der Hoden unter der oberflächlichen Bauchfascie liegt. Dann sei noch die Ectopia testis transversa erwähnt, bei welcher der Hoden in die entgegengesetzte Skrotalhälfte fehlgewandert ist. Er kann dabei durch den ihm gehörigen Leistenkanal den Weg genommen haben und dann über die Wurzel des Penis hinweg ins falsche Fach gewandert sein; man bezeichnet diese Art als externe Ectopia transversa. Bei der internen Ectopia transversa wandert der Hoden schon in der Bauchhöhle zur falschen Seite und benutzt auch den falschen Leistenkanal.

Was das Zustandekommen der Ectopie anbelangt, so wird angenommen, daß die Schrumpfung oder Hypoplasie der leeren Skrotalhälfte einen begünstigenden Einfluß auf die Fehlwanderung ausübt; doch besteht mehr Wahrscheinlichkeit, daß diese erst infolge des Nichthinabsteigens des Hodens zustandekommt. Nach Gundermann und v. Foth scheint der Processus vaginalis

eine große Rolle zu spielen, indem dieser sich nach dem Locus minoris resistentiae hindurch arbeitet und dem Hoden den Weg bereitet. Hofstätter und Göbell machen die Enge des Leistenkanals und die straffe Aponeurose verantwortlich und lassen die Möglichkeit offen, daß das sonst ätiologisch unwichtige Gubernaculum einen Faserzug in die Regio perinealis abgibt und somit den Hoden dorthin ziehen könnte. Bei einzelnen Tiergattungen stellt auch die perineale Lagerung des Hodens den Normalzustand dar; z. B. ist dies beim Schwein und der Zibetkatze der Fall.

Die Beschwerden, die aus der Ectopie sich ergeben, sind entsprechend der exponierten Lage und durch die Gefahren einer Entzündung und malignen Entartung groß.

Die Therapie besteht in Beseitigung der oft auch vorhandenen Hernie und in Verlagerung des Hodens in das Skrotum, welcher wesentliche Schwierigkeiten kaum entgegen stehen können; denn der Samenstrang ist meist lang genug, zumal der Hoden bei der ausgebildeten Ectopie sich etwa in Höhe des Fundus scroti befindet.

Gegenüber der Ectopie des Hodens spielt praktisch die Retentio testis die viel größere Rolle. Normalerweise müßten also die Testes bei der Geburt auf dem Hodensackgrund angelangt sein. Aber in gar nicht zu seltenen Fällen wird der Descensus erst nach einigen Wochen und Monaten, seltener sogar noch nach Jahren vollendet, besonders zur Zeit der Pubertät (Wrisberg, Curling).

Hyrtl machte darauf aufmerksam, daß auch noch später ein vollständiger Descensus möglich ist.

Oppenheimer hat bei einem 5jährigen Knaben den Descensus unter Erbrechen, Fieber und Bewußtlosigkeit eintreten sehen.

Lauenstein beschrieb einen Fall bei einem 15½jährigen Knaben.

Mayor sah einen Fall von spontanem Descensus im 35. Lebensjahr. Doch zog sich später der Hoden dann zum Damm hin, so daß er wieder Beschwerden machte.

Neugebauer sammelte 38 Fälle von verspätetem Descensus, darunter Männer im 25., 33. und 46. Lebensjahr.

Velpeau beobachtete einen Fall, in dem der Hoden links zwischen 12. und 15., rechts im 23. Lebensjahr descendierte. Soltmann berichtet über Fälle im 9. und 11. Lebensjahr. Schönholzer betont, daß gerade bei doppelseitigem Kryptorchismus einer der beiden Hoden in späteren Jahren doch noch oft herabsteige. Auch Lanz erzählt von einem Patienten mit beiderseitigem Kryptorchismus, bei dem zur Zeit des Eintrittes der Pubertät beide Hoden im äußeren Leistenring tastbar wurden und später bis ins obere Skrotum herabstiegen.

Finotti hält das spätere Herabsteigen für sehr selten. Ebenso glaubt Kocher, daß das Herabsteigen nach der Pubertät nur äußerst selten eintritt.

Delaſſauve beſchreibt einen verſpäteten Deſcenſus, der für einen eingeklemmten Bruch gehalten wurde.

Sichergeſtellt iſt, daß beſonders im erſten Lebensjahr ein Herabſteigen noch ſehr häufig zu beobachten iſt.

Bühlmann glaubt auch einen Grund dafür gefunden zu haben, warum dies ſpäter um ſo viel ſeltener eintritt. Bei anatomiſchen Unterſuchungen von Kinderleichen fand er bei Neugeborenen, daß der Leiſtenkanal beinahe ſenkrecht zur Frontalebene verläuft; erſt mit dem Wachstum des Beckens wird der Leiſtenkanal mehr und mehr ſchräg; dabei ſcheint von Wichtigkeit zu ſein, daß ſich dieſes Verhältnis nach dem 1. Lebensjahr ſchon ſoweit geändert hat, daß es dem Erwachſenen ſehr nahe kommt. Dies ſei auch der allerwichtigſte Grund, warum bei Neugeborenen und im erſten Lebensjahre der Durchtritt der Hoden durch den Leiſtenkanal ſo leicht iſt. Dazu komme noch, daß die ſichelförmige Peritonealfalte, die den Anulus internus medial überdeckt und beim Erwachſenen einen gewiſſen Schutz für dieſe Stelle bietet, beim Neugeborenen ſehr ſchwach und gering ausgebildet und wohl auch gar nicht nachzuweiſen ſei.

Je nach der Stelle, wo der Hoden auf ſeiner Wanderung liegen geblieben iſt, unterſcheidet man als Haupttypen:

1. die Retentio teſtis abdominalis oder der Bauchhoden.

Wenn ein einſeitiger Bauchhoden vorhanden iſt, ſpricht man von Monorchismus oder Kryptorchismus unilateralis; wenn beide Hoden in der Bauchhöhle zurückgeblieben ſind von Kryptorchismus bilateralis. Hierfür iſt die Bezeichnung „Kryptorchismus“ eigentlich auch nur logiſch richtig, weil es ſich hier wirklich um ein „Verborgenſein“ der Hoden handelt (v. Foth).

Die Hauptlagerungsorte des Bauchhodens ſind nach K. v. Foth:

1. an der Niere,
2. an der Teilungsſtelle der Art. iliac. com.,
3. an der Linea innominata,
4. auf der Darmbeinſchaufel,
5. in der freien Bauchhöhle,
6. am inneren Leiſtenring,
7. im kleinen Becken.

Der Bauchhoden war früher ſehr gefürchtet wegen der Gefahr der malignen Entartung. v. Kahlden wies jedoch nach, daß die maligne Entartung gar nicht in dem Maße zutrifft, als immer angenommen wurde. Mc. Adam Eccles war es, der mit als erſter energiſch Front gegen die Kaſtration machte. Der Bauchhoden iſt kein Gegenſtand für einen chirurgiſchen Eingriff, ſolange er keine Beſchwerden macht und eine maligne Entartung nicht nachgewieſen iſt.

Außerdem iſt der Bauchboden hiſtologiſch nach Kocher, Beigel, Lauenſtein u. a. relativ gut ausgebildet.

Ueber den Bauchhoden wird ſpäter noch einiges zu ſagen ſein im Zuſammenhang mit:

2. die Retentio testis inguinalis oder der Leistenhoden.

Der Hoden liegt entweder innerhalb des Leistenkanals oder ist aus ihm herausgetreten und ruht am äußeren Leistenring oder etwas mehr scrotalwärts.

Ehe zur Besprechung der Aetiologie des Kryptorchismus übergegangen wird, sollen einige Angaben über die Häufigkeit desselben gemacht werden. Bei der Besprechung des Kryptorchismus kann aus Gründen der Auswertung des Themas eine strenge Gliederung nicht eingehalten werden, so daß bei jedem Abschnitt häufiger auf schon Gesagtes hingewiesen und dieses ergänzt werden muß.

Was die Häufigkeit der Anomalie anbelangt, so fand Wrisberg bei der Untersuchung von 102 Neugeborenen, daß die beiden Hoden 12mal im Skrotum fehlten; 11mal war der rechte, siebenmal der linke Hoden nicht herabgestiegen. Sachs fand unter 143 ein- bis viermonatigen Kindern 20mal Retention. Bei 600 von Hoffstätter untersuchten neugeborenen Knaben stellte dieser bei 450 reifen Kindern normal descendierte Hoden in 96 % fest, bei 150 Frühreifen in 68 %. Bei der weiteren Beobachtung dieser Kinder gibt Hoffstätter an, (im Gegensatz zu K. v. Foth), daß das extrauterine Leben den noch nicht vollendeten Descensus beschleunigt, in dem in fast allen Fällen 8—10 Tage nach der Geburt bereits ein bedeutendes Tieferstehen der Testikel im Hodensack oder ein Herausschlüpfen aus dem Leistenkanal feststellbar ist. Er glaubt, daß die vermehrte Körperbewegung, vor allem die Streckung der Hüftgelenke und erhöhte Tätigkeit der Bauchpresse (Schreien) viel dazu beiträgt; er stellt ferner in Frage, inwieweit vermehrte Peristaltik der Intestina auf den Descensus einwirke, da er sich dadurch eher ein Aufhalten als eine Förderung desselben vorstellen kann, wenn auch die größere Füllung der unteren Darmabschnitte sicher den Descensus begünstige.

Da sich der Descensus, wenn er auch zur Zeit der Geburt noch nicht ganz vollendet ist, doch fast in allen Fällen in der ersten Lebenszeit vollzieht, ergeben die Statistiken aus späteren Lebensaltern natürlich wesentlich andere Zahlen.

Rennes fand in Frankreich unter 3800 Militärpflichtigen 6 Kryptorchisten. Marshall fand in England unter 10 800 jungen Männern 11 Kryptorchisten. In Oesterreich wurden in den Jahren 1870—1882 von den 6 942 543 ausgehobenen Rekruten nicht weniger als 14 057 Kryptorchisten als dienstuntauglich zurückgestellt (ca. 0,2 %). Coley fand bei 14 410 Kindern unter 14 Jahren 561 Retentionen (3 %), bei 3848 jungen Männern von 14—21 Jahren 92 Retentionen (2,2 %), bei 37 370 Männern über 21 Jahre 75 Kryptorchisten (0,2 %). Odiorne und Simons in Massachusetts General Hospital hatten von 1877 bis 1904 77 Fälle. Lanz fand unter 750 19jährigen Rekruten 5 Monorchiden, 3mal rechts, 2mal links. Bevan berechnet das Vorkommen der Hodenretentionen in einer Zahl von mindestens 1 : 500,

Strohe 1—2 pro Mille. Szymanowsky stellte 22 Fälle von Retentionen zusammen. Monod verfügt über eine Statistik von 42 Fällen von Hodenretentionen. Godard nennt 37, Schönholzer 42, Jaja 131, Weinberger 73 Fälle, v. Foth 32 Fälle aus der Leipziger Klinik 1898—1909. Seit Uebernahme der Marburger Chirurgischen Universitäts-Klinik durch Herrn Prof. Dr. Klapp im Jahre 1927 kamen 23 Fälle von Kryptorchismus zur Beobachtung. Mc. Adam Eccles konstatierte unter 48 000 Hernien 854 retinierte Hoden. Finotti hat bei 380 Männern, die wegen Leistenhernie operiert wurden, 14 Fälle von Kryptorchismus konstatiert. Ravoth fand unter 1650 Leistenbrüchen 51mal Kryptorchismus. Bassini fand unter 262 von ihm operierten Leistenbrüchen 16mal Kryptorchismus. Berger hat unter 7433 Leistenbrüchen bei Männern 166 Fälle von Kryptorchidie gefunden (2,63 %). Macready fand 2,36 % Kryptorchismus bei seinen Leistenbruch-Operationen. Kopyloff rechnet 2 Hodenretentionen, Lotheißen sogar drei auf 100 Hernien. Er meint jedoch, daß nicht jeder Kryptorchist einen Leistenbruch hat. Hierüber berichte ich noch an anderer Stelle.

Ob nun die rechte oder linke Seite öfter befallen wird, darüber läßt sich nach Ansicht der Autoren kein feststehendes Urteil fällen. Daß die rechte Seite überwiege, wird auf die Nähe des Coecums und Verwachsungen mit diesem bezogen (Hofstätter). Büdinger konnte jedoch keinen Zusammenhang feststellen, obwohl er grundsätzlich die Herniolaparotomie bei Kryptorchismus ausführte. Er fand Kryptorchismus rechts häufiger als links, ebenso Szymanowsky, Kocher u. a. m. Keetley fand unter 25 Fällen 12 rechts, 2 links, 5 beiderseitig. Hofstätter fand unter 181 Fällen 99mal das Fehlen rechts, 54mal links und 28mal beiderseitig. Klapps Fälle waren 17mal rechtsseitig, 2mal linksseitig und in 4 Fällen bestand doppelseitiger Kryptorchismus. Bei Berger und Macready betrafen die Hälfte der Fälle den rechten, ein Viertel den linken und das andere Viertel beide Hoden.

Daß der rechte Hoden überhaupt etwas später zu descendieren scheint als der linke, begründet Weil und nach ihm Frankl und Lotheißen, wie schon gesagt, mit dem intraabdominellen Druck, der auf den linken Hoden infolge der stärkeren Füllung des Sigmoideum einen konstanteren und kräftigeren Druck ausübt als auf die rechte Seite. Eine Bevorzugung der linken Seite fanden Marshall, Wrisberg, Camper, Petroquin, Oustolet. Godard berichtet über 36 Fälle, unter denen 14 rechtsseitig und 22 linksseitig waren. Bei Schönholzers Fällen waren 20 links und 17 rechts, dann noch 4 doppelseitig.

Bei der Betrachtung der Asymmetrien aller Teile des menschlichen Körpers, die auch als ganz normale Tatsache betrachtet werden müssen, ist speziell die Bedeutung dieses Faktors für die

Ungleichmäßigkeit des Descensus testiculi keineswegs festgelegt. (Gaupp).

Einseitiger Kryptorchismus kommt viel häufiger vor als doppelseitiger, wahrer Kryptorchismus. Die am häufigsten vorkommende Abart überhaupt ist der Descensus incompletus, speziell die Retentio testis inguinalis; an zweiter Stelle kommt der Descensus aberrans, die Hodenectopie, welche schon bedeutend seltener beobachtet wird und an letzter Stelle sind die höchst seltenen Fälle von Descensus paradoxus.

Für das Zustandekommen dieser Hemmungsmißbildungen werden eine Reihe von Umständen beschuldigt. Naheliegend ist, daß die Kryptorchidie erblich sein kann. Familiäre Kryptorchidie erwähnen Finotti, Büdinger, Klein, Ledentu, Gosselin, Vidal, Szymanowsky, Ziebert, Kocher u. a. m. Godard sah mangelhaften Descensus bei Vater, Sohn und Enkel. Marchand fand carcinomatöse Bauchhoden bei zwei Brüdern. Lanz berichtet über zwei Fälle, die je zwei Brüder betrafen, Otto beschreibt einen gleichen Fall. Pichon sah eine Familie, in der durch drei Generationen Monorchidie bestand. Erwähnt sei hier Birkenfelds Schilderung von Kryptorchismus bei eineiigen Zwillingen. Die Diagnose „Eineiigkeit“ wurde aus der Feststellung ganz besonderer, durch Erbähnlichkeit bedingter körperlicher, geistiger und charakterlicher Uebereinstimmung der beiden untersuchten Knaben festgestellt. Bei beiden fand sich außer sonstigen übereinstimmenden Merkmalen ein beiderseitiger Kryptorchismus und ein beginnender Leistenbruch. Schönholzer glaubt, daß sich Erblichkeit noch viel öfter finde, als man anamnestisch nachweisen könne, da es einerseits die Söhne von ihren Vätern nur sehr selten wissen, andererseits sich die Väter auch oft schämen, eine diesbezügliche Angabe zu machen. Hetz erzählt von einem kryptorchischen Mann, der 4 Söhne mit dem gleichen Leiden hatte. Dadurch, daß bei einem der Leistenhoden carcinomatös entartete, wurde diese Kryptorchenfamilie entdeckt. Katzenstein operierte einen Knaben, dessen Onkel ebenfalls mit einseitigem Kryptorchismus behaftet war. Dann behandelte er zwei Brüder, in deren Aszendenz 2mal Kryptorchismus nachweisbar war. Hofstätter erwähnt zwei Brüder, die beide vollständige Kryptorchen waren, ferner noch zwei Brüder, won denen jeder einen linksseitigen Leistenhoden hatte, dann einen Vater und zwei Söhne mit dem gleichen Leiden. Auch bei einem unserer Patienten war der Bruder ebenso wie er doppelseitiger Kryptorchist.

Katzenstein hält dieses Leiden für eine Art Atavismus, in dem er anführt, daß die Kryptorchidie bei Pflanzenfressern, Amphibien, Walfischen und einigen Dickhäutern, wie Elefant und Rhinozeros, die Norm darstelle; bei diesen Tieren liegt der Hode wie das Ovar in einer dem Ligamentum latum ähnlichen Peritonealduplikatur. Ebenso kommen bei einigen Nagetieren, z. B. Biber, dann bei Wiederkäuern, z. B. Kamel und Lama, bei Raub-

tieren, beim Seehund, sowie bei der Fischotter Bauchhoden als Norm vor. Bei einigen Nagern beobachtet man einen offenen Processus vagin. und Leistenkanal nebst temporärem Hervortreten der Testikel während der Brunftperiode, namentlich beim Maulwurf, der Spitzmaus, dem Eichhörnchen und dem Igel.

Als primäre Ursache werden weiterhin Bildungsanomalien der Geschlechtsdrüsen selbst, anormale Größe und Lage des Nebenhodens, Querstellung des Hodens und die abnorme Kürze des Mesorchium, des Vas deferens und der Gefäße des Samenstranges angesehen. Ebenso wird Enge des Leistenkanals, mangelhafte Entwicklung des Skrotums als Ursache angenommen. Dazu, daß Bildungsanomalien, wie Atrophie oder Hypoplasie als Ursache des mangelhaften Descensus beschuldigt werden, meint Goeritz, daß dabei begleitende Folgeerscheinungen mit der Ursache verwechselt werden. Staemmler glaubt in der Hypoplasie der Arteria spermatica interna die letzte Ursache der Hodenretention gefunden zu haben, in dem sie zur Unterentwicklung des ganzen Hodens und zur Hemmung des Tiefertretens führe.

Auch eine anormale Beschaffenheit des Processus vagin. perit. wird verantwortlich gemacht, so daß in Fällen, wo er nicht voll zur Ausbildung gelangt, mit ihm auch der begleitende Hoden am Wege liegen bleibt. (v. Bramann, v. Winiwater, Zibert, Gruber, Hoffmann)

Dann soll das Hodenleitband mangelhaft entwickelt sein oder falsch inserieren. Doch spricht ja, wie schon gesagt, v. Bramann dem Gubernaculum jede ätiologische Bedeutung in bezug auf den Descensus und somit auch auf seine Hemmung ab.

Hofstätter und Turner halten mit Homann und Bunge intrauterine Haltungsanomalien mit dadurch bedingtem Druck, als den Descensus hemmend, für ausschlaggebend. Die als ätiologisch angesehenen Momente sind in einzelnen Fällen der langdauernde Druck des Oberschenkels gegen die unteren Abschnitte der Bauchwand, der Druck des Unterschenkels und vor allem der Ferse gegen die Region des äußeren Leistenringes und gegen die Regio pubica überhaupt. Hofstätter schreibt auch dem Verhältnis der Fruchtwassermenge zum Volumen des kindlichen Körpers einen gewissen Einfluß auf den Descensus zu.

Büdinger hebt besonders hervor, daß der Descensus behindert wird durch Narbenbildungen, welche als Folgen fötaler Peritonitis anzusehen sind. Diese peritonealen Adhäsionen finden sich zwischen Hoden und Netz, Blase oder Darm, dann am Hoden und Nebenhoden selbst oder deren Umgebung, wo sie zu Schrumpfungsvorgängen geführt haben; oft inserieren die Narben auch am Proc. vag., welcher dadurch verkürzt und indirekt zu einem Hemmnis des Descensus wird. Büdinger fand derartige Veränderungen unter 15 von 24 Fällen, welche bei der Operation mittels Laparotomie genau untersucht wurden, außerdem bei Nichtoperierten, zur Autopsie gelangten Personen. Szymanowsky, Ziebert, Kocher, Katzenstein, Eisen-

d r a h t u. a. erkennen ebenfalls die Fötalperitonitis als Hindernis des Descensus an. W o o d hat einen Fall beobachtet, bei welchem die Flexura sigmoidea mit dem Hoden und Nebenhoden durch drei Stränge verbunden war. N a v o t h hat 2mal peritonitische Verwachsungen gesehen, einmal zwischen Hoden und Netz, das zweitemal zwischen Hoden und Darm. S t r o h e nennt einen Fall von Verwachsungen des linken Hodens mit der Milz. v. F o t h möchte der Fötalperitonitis eine besonders große Bedeutung zulegen. Denn fast bei jeder Orchidopexie könne man peritonitische Narben und Stränge der Serosa in der Leistengegend finden; die Stränge hängen oft mit den benachbarten Organen fest zusammen, manchmal findet sich der Testikel direkt in den Verwachsungen und Auflagerungen eingemauert.

Allerdings betont auch schon B ü d i n g e r, daß Narben des Peritoneums nicht immer als Beweis einer fötalen Peritonitis aufgefaßt werden dürfen, da sie allenfalls auch erst nach der Zeit des Descensus durch Entzündung des retinierten Hodens entstanden sein könnten, durch Entzündungen, die infolge von Läsionen, Quetschungen u. ä. aufgetreten wären; doch hält er dies für sehr unwahrscheinlich, wenigstens gewiß für sehr viel seltener. Auch K o c h e r meint, daß die fötale Peritonitis allein als Erklärung nicht genüge.

K n e c h t und U f f r e d u z z i machen noch darauf aufmerksam, daß Lageanomalien bei geistig Minderwertigen sich in gesteigertem Prozentsatze finden. So fand K n e c h t bei 379 derartigen Individuen, besonders Idioten mit Mongoloidentyp, 11mal beiderseitigen Kryptorchismus. Auch B o u r n e v i l l e und S o l l i e r fanden einseitigen oder doppelseitigen Kryptorchismus verhältnismäßig häufig bei Idioten mit und ohne Epilepsie; weniger häufig, aber immer noch mehr als bei Normalen, bei Imbezillen. A. S c h ü l l e r bestätigt auch den Befund bei Mongoloiden. U f f r e d u z z i fand unter 100 Idioten mit Mongoloidentyp sogar 18mal Retentio testis, davon 12 einseitig, 6 beiderseitig. U f f r e d u z z i sagt dann noch, daß „die Hodenretention in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle eine kongenitale Entwicklungsstörung ist, die nicht vereinzelt, sondern von anderen mehr oder weniger bedeutenden Mißbildungen begleitet auftritt."

Von solchen Mißbildungen sei erwähnt die „Abdominale Synorchidie", die G e a u f r o i s - S t. H i l a i r e beobachtet hat. (K o c h e r) K o c h e r erwähnt auch ein Präparat der Würzburger Sammlung, bei welchem der Descensus durch die Ausbildung der Müllerschen Gänge gestört wurde. S i l b e r b e r g beschreibt einen Fall von Kryptorchismus, der mit einseitigem kongenitalem Nierendefekt verbunden war. M a r c h a n d demonstrierte im ärztlichen Verein zu Marburg einen carcinomatös degenerierten Bauchhoden, der mit Pseudohermaphroditismus masculinus verbunden war. — Der Bruder des betreffenden Patienten war übrigens auch an einem Tumor des retinierten Hodens

gestorben, — wieder ein Fall von Heridität. Neugebauer stellt eine umfassende Statistik über Kryptorchismus und Hermaphroditismus zusammen. Oefters beobachtet man neben dem Kryptorchismus auch Hypospadie.

Was das Tragen eines unzweckmäßigen Bruchbandes anbetrifft, so ist das Endresultat, streng genommen, kein Kryptorchismus mehr; da es sich hierbei um eine äußere Einwirkung handelt, so ist das Endresultat der Bandagenbehandlung eine Verdrängung des Testikels, also eine Luxatio testis. Zum Kryptorchismus darf man aber nur die kongenitalen Hodenverlagerungen rechnen. (v. Foth) Kurz erwähnt sei hier, daß die Mißlagerung der Testikel, die erworben ist und meist auf starke äußere mechanische Insulte und Traumen zurückzuführen ist, als Luxatio testiculorum oder auch von den Franzosen als „Ectopie en retour" bezeichnet wird. Die Luxation wird höchst selten beobachtet. Als Prädilektionsstellen der Hodenluxation nennt de-Quervain die Dammgegend, die Bauchhaut, die Schenkel- und auch die Penishaut. Im ganzen ist aber die Hodenluxation nach direktem Trauma ein seltenes Vorkommnis.

Hierhin gehört auch die Erwähnung des künstlich mit Absicht erzeugten Kryptorchismus; im früheren Rußland hatte besonders die jüdische Bevölkerung, die infolge ihrer Rasseeigentümlichkeiten besonders hart unter dem Militärdienste zu leiden hatte, sich vereinzelt diese qualvolle Selbstverstümmelung angetan. M. A. Galin beobachtete drei derartige Fälle, welche alte sternförmige Narben in der Haut über dem Leistenkanal hatten, die wahrscheinlich von Einspritzungen herrührten, die zu Verklebungen des dorthin geschobenen Hodens dienen sollten; vielleicht aber wurde auch der Zustand nur durch das absichtliche Tragen eines Bruchbandes erzeugt. (Krische)

Anatomisch zeigen sich beim Kryptorchismus auch mancherlei Abweichungen von dem gewöhnlichen Bild. Der Funiculus spermaticus ist oft aufgesplittert, membranös; die Gefäße verlaufen gerade, das Vas deferens geschlängelt. Gesagt ist schon, daß Staemmler regelmäßig degenerative Veränderungen an den Arterien kleinen und kleinsten Kalibers feststellte, die er als Arteriosclerose bezeichnet und für den retinierten Hoden für spezifisch hält. Der Nebenhoden liegt dem Hoden nicht direkt an, sondern ist von ihm gelockert und durch ein langes Mesorchium mit dem Testikel verbunden. (Pólya) Nach Goubeaux und Follin kann der Hoden zurückbleiben, während der Nebenhoden und das Vas deferens sich von ihm abtrennen und bis ins Skrotum gelangen können. Der Hoden erscheint hierbei kleiner als normal. Außerdem besteht aber meist, auch in unseren Fällen, eine wirkliche Volumenverringerung des retinierten und ectopischen Testikels, gewöhnlich atrophischer, regressiver oder hypoplastiver Natur. Makroskopisch läßt sich außer der relativen Kleinheit vielfach nur eine Verdickung der Albuginea und eine weichere Konsistenz als normal nachweisen. (Hanusa) Bei der

Betrachtung des mikroskopischen Bildes muß man bedenken, daß die pathologischen Veränderungen des Parenchyms der verlagerten Hoden erst nach der vollendeten Reife des Individuums, also erst nach der Pubertät manifest werden. Erst nach der Pubertät beginnt der Testikel seine physiologische Tätigkeit und erst dann hat man ein vollgültiges Kriterium für die Entscheidung, ob der retinierte oder ectopische Hoden in seinem Zellaufbau dermaßen geschädigt ist, daß seine Funktion aufgehoben ist (v. Foth). Cooper, Godard, Küster, Souligoux und Villard behaupten, daß der mißgelagerte Testikel immer funktionsfähig ist.

Finotti kommt zu der Schlußfolgerung: „Die Pubertätsentwicklung ist im Leistenhoden eine viel spätere; die Spermatogenese kommt auf einer niedrigen Stufe zum Stillstand; die Reifung ergreift nie das ganze Organ, weil es stets verschiedene Entwicklungsphasen darstellt. Deshalb kann man Hodenabschnitte mit mangelhafter Spermatogenese doch schon antreffen; es treten Degenerationen auf im Parenchym und im Bindegewebe; das bedingt die Schlaffheit des Organs. Die sogenannten Zwischenzellen nehmen zu und können maligne Neubildungen liefern."

Félizet und Branca fanden bei 14 Hoden (4.—14. Lebensjahr) das Epithel unverändert und das interstitielle Bindegewebe gewuchert. Strohe erklärt die Hodenkanälchen für schlecht entwickelt, das Zwischenzellgewebe für vermehrt; die Spermatogenese erreiche nur geringe Höhe; auch waren Degenerationsvorgänge zu finden. Bardeleben fand in 22 Fällen fibröse Entartung des Hodens. Basso untersuchte 6 Leistenhoden Erwachsener. Einmal fand er Spermatozoen, in einem weiteren Falle normale Samenkanälchen, in 4 Fällen fehlten samenbildende Zellen. Die Sertolinischen Zellen waren vorhanden, das interstitielle Gewebe nicht wesentlich verändert. Besançon untersuchte 10 Leistenhoden. Bei denen jugendlicher Personen fand er nahezu normale Struktur, bei denen Erwachsener Atrophie und bindegewebige Degeneration. Die Untersuchung eines 26jährigen Mannes durch Autefage-Aubertin ergab Sklerose der ganzen Drüse, mehr oder weniger atrophische Samenkanälchen ohne Spermatozoen, die interstitiellen Zellen geschwunden oder wenigstens im gewucherten Bindegewebe nicht mehr zu unterscheiden. Odiorne und Simons fanden Albuginea und peritubuläres Gewebe meist vermehrt und fibrös verdickt; im intertubulären Gewebe fanden sich interstitielle Zellen; die Grundmembram der Tubuli war verdickt und in ihnen fehlten die spermaerzeugenden Zellen. Uffreduzzi gibt an, daß in retinierten Testikel die Zahl der Kanälchen mit vollständiger Entwicklungsfähigkeit größer ist, als man annimmt; in etwa 10 % der Fälle treffe dies zu. Benenati fand die Samenkanälchen so verändert, daß sie zellig infiltrierten Fasern glichen, zuletzt hatte er nur Fasern vor sich. Follin, Arthaud, Monod und Kocher haben fettige Degeneration beobachtet. Nach Kocher handelt es sich hier um eine Ernährungsstörung.

Stets haben aber die histologischen Veränderungen ihren Sitz im Hodengewebe selbst, der Nebenhoden wird von ihnen nicht befallen. Anschütz glaubt die Theorie der Schädigung in der Anlage auch nicht gänzlich abweisen zu können, da bei einseitiger Retention der andere normal liegende Hoden nicht selten atrophisch und hypoplastisch bleibt oder Aspermatismus besteht. Doch betont er wiederum, daß das Organ nicht ab ovo hoffnungslos verbildet sein könne, daß vielmehr die große Zahl der günstig verlaufenen Operationen mehr für eine sekundäre Schädigung sprächen.

Die regressiven Prozesse werden zu erklären versucht durch die Tatsache, daß der Testikel ein epitheliales Organ von außerordentlich feiner Struktur ist und auch seine funktionelle Differenzierung, namentlich auch was die innere Sekretion anbelangt, eine sehr komplizierte ist. Je höher ein Organ funktionell differenziert, je komplizierter das Organ in seinem Bau ist, um so rascher und intensiver erfolgt auf innere oder äußere Schädigungen die regressive Veränderung seiner spezifischen Elemente. (Matsuoka) Diese Momente sind bei der Retentio testis zu berücksichtigen und es ist erklärlich, daß auf die vielerlei Alterationen, denen der Hoden ausgesetzt ist, er auch entsprechend reagiert.

Harrenstein wirft die Frage auf, ob die Testes unter dem Einfluß des Druckes in der Bauchhöhle oder im Leistenkanal atrophieren und kommt hierbei zu interessanten Resultaten über die Funktion des Skrotums. Die Lage der Hoden im Skrotum ist an sich wenig geeignet, die hier geborgenen Organe vor Traumen und Druck zu schützen. Harrenstein fand aber, daß das Skrotum eine besondere Eigenschaft besitzt, die für die Entwicklung der Spermatozoen im Hoden unentbehrlich ist. Die im Skrotum befindlichen Organe befinden sich nämlich in einer Umgebung von niedrigerer Temperatur als im übrigen Körper, namentlich im Bauch herrscht. Es wurden in verschiedenen Ländern unabhängig voneinander Versuche angestellt, die zu gleichen Ergebnissen führten. Harrenstein hat diese Messungen bei 16 Kindern angestellt, die unter Narkose wegen Hernie oder Retentio testis operiert wurden. Der Unterschied der Temperatur zwischen Skrotum und Bauchhöhle betrug 3,5—5° C. Der Temperaturunterschied zwischen Bauchhöhle und derjenigen unter der Haut der Bauchwand war nur gering, und zwar durchschnittlich 1,45° C., also durchschnittlich ein Drittel kleiner als der Temperaturunterschied zwischen Bauchhöhle und Skrotum. Somit konnten die Verhältnisse für den Bauch- und Leistenhoden als ziemlich gleich betrachtet werden.

Das Alter übte keinen unterschiedlichen Einfluß aus. Moore und Quick maßen unter Lokalanaesthesie die Temperatur im Bauch, Skrotum und in der Bauchhöhle bei Nagern. Bei Zimmertemperatur von 16° C. war die Temperatur im Skrotum 8° C. niedriger als in der Bauchhöhle. Moore untersuchte den Einfluß des Zurückbringens normaler, bereits herabgestiegener Testes

in die Bauchhöhle bei Ratten und Kaninchen. Das Keimepithel war bereits nach einer Woche degeneriert, während nach zwei Monaten die Größe des Hodens nur die Hälfte des normalen Organs an der anderen Seite betrug. Spermatozoen konnten nicht gefunden werden. In den Hodensack zurückgebracht, erholten sich die Samenkanälchen wieder und die Spermatozoen konnten wieder nachgewiesen werden. Bouin, Aucel, Finotti, Fell, Crew, Kyrle, Sand erzeugten ebenfalls künstlich Kryptorchismus und stellten Wucherung der Zwischenzellen, aber Fehlen der Spermatogenese fest. Felicet, Branca, Lichtenstern, Tandler, Groß stellten dieselben Veränderungen beim Menschen fest durch experimentelle Untersuchungen an Scopzen und Eunuchoiden. Stilling verlagerte Hoden bei Kaninchen und erkannte auch Verödung der Samenkanälchen. Er führte dies auf Abknickung des Vas deferens zurück, da dessen Durchschneidung dasselbe bewirke. Moore und Oslund jedoch machten den Temperaturunterschied bei den von ihnen angestellten Versuchen verantwortlich. Durch Umhüllung des Skrotums mit Wollstoff verhinderten sie die Abkühlung des Skrotums. Nach 80 Tagen konnten keine Spermatozoen mehr gefunden werden. Fukui in Japan brachte beim Versuchstier beide Hoden in die Bauchhöhle zurück. An einer Seite kühlte er die Bauchwand ab. Hier blieb der Hoden normal, während schon nach einigen Tagen der andere Hoden Degenerationserscheinungen aufwies. Stieve brachte Mäuse in Brutöfen, wo die Temperatur auf 37° C. gebracht wurde, so daß das Skrotum von dieser Temperatur umgeben war. Nach einigen Tagen waren ernste Veränderungen am samenbildenden Gewebe zu erkennen, welche nach 10 Tagen ihren Höhepunkt erreichten.

Auf Grund der Ergebnisse kann als festgestellt gelten, daß die Funktion der Spermatozoenbildung der Testes sehr leicht durch die Temperatur beeinflußbar ist. Anormale Temperaturerhöhung wirkt hemmend und sogar zerstörend ein. Und somit ist durch den Temperaturunterschied zwischen Bauchhöhle und Skrotum die Notwendigkeit der Lage des Hodens im Skrotum zu erklären.

Der anatomische Bau des Skrotums erklärt die gefundene Erscheinung. (Harrenstein) Die Haut ist nämlich viel dünner als die gewöhnliche Haut, obwohl auch sie reichlich mit Drüsen versehen ist. Das subkutane Fett, das vor Abkühlung schützt, fehlt im Skrotum völlig. Dagegen ist in dieser Haut eine dünne Schicht glatten Muskelgewebes, die Tunica dartos, die anderswo in der Haut nicht gefunden wird, und die durch ihre Kontraktionen das Skrotum verkleinert. Namentlich auch durch diese Eigenschaft ist das Skrotum imstande, eine wärmeregulierende Funktion auszuüben. In einer warmen Atmosphäre hängt nämlich das Skrotum schlaff herunter, so daß sein Inhalt weiter von dem übrigen warmen Körper entfernt wird, während gerade die Verdunstungsoberfläche zunimmt. In einer kühlen Temperatur

zieht sich das Skrotum zusammen, so daß die Testes in die Nähe der Bauchhöhle kommen. Auf diese Weise ist eine Optimum-Temperatur für die Testes gesichert. Da die wärmeregulierende Funktion des Skrotums während der Entwicklung der Frucht nicht ausgeübt wird, wird das Hodengewebe also durch die physiologische Senkung sobald wie möglich unter diese Funktion gebracht. Bereits im jugendlichen Alter ist die Temperatur im Skrotum erheblich herabgesetzt und es wird eine wärmeregulierende Funktion auf die Zellen ausgeübt, die später die Spermatozoen entwickeln. Der schlechte Einfluß der Retention kommt aber in dem Fehlen der Spermatozoenbildung zum Ausdruck. Diese setzt zwar erst in den Pubertätsjahren ein. Es ist aber sehr gut möglich, daß auch die Zellen, die erst später der Spermatogenese dienen, durch die anormale Lagerung geschädigt werden, da sie in einer Umgebung liegen, welche der Garantien für ihre normale Entwicklung entbehrt. Und es ist mikroskopisch nachgewiesen, daß die Atrophie namentlich im Gewebe auftritt, aus der später bei weiterer Entwicklung die Spermatozoen entstehen (Southam-Cooper). Somit ergeben sich hier Schlußfolgerungen für die Indikation zur Hodenoperation.

Steinach, Tandler, Groß u. a. achteten noch besonders auf Beziehungen zu sekundären Geschlechtsmerkmalen, Gesamthabitus, Knochenwachstum und Correlation zu anderen innersekretorischen Drüsen, Hypophyse und Thymus. Sie kamen dabei zu der Ansicht, daß die Hemmung des Hodendescensus zuweilen nur die Folge einer Unterentwicklung des Organs ist, die auf eine andersartige Erkrankung zurückzuführen ist; so der Kryptorchismus bei Hypophysenerkrankungen, dann die dementen Individuen mit dysplastischer Körperentwicklung, wo die Lageanomalie nur Teilerscheinung einer allgemeinen Entwicklungsstörung ist. Die Lagekorrektur würde bei diesen keine wesentliche Veränderung des Allgemeinzustandes bewirken. Bei einer großen Mehrzahl ist die Hemmung aber nur auf das Genitalsystem beschränkt und die Folgeerscheinungen sind nur auf die Funktionsverminderung der Keimdrüse zu beziehen.

Nach Tandler, Groß, Koch u. a. lassen Patienten, bei denen das Hodenwachstum nicht ausreicht, immer eine Verminderung der typischen Zeichen des männlichen Körperbaues erkennen. So findet sich auch bei Kryptorchen vielfach Schwäche der Muskulatur und des Stützgewebes mit Verminderung der allgemeinen körperlichen Leistungsfähigkeit und eine Störung in der Fettverteilung, bei höheren Graden die Größenverminderung des Penis und die Veränderungen in der Terminalbehaarung. Grauhan untersuchte gerade in diesem Sinne 60 operierte und nicht operierte Kryptorchisten. Die Kryptorchen in der Praepubertät, 13- und 14jährig, hatten eine sehr starke Hemmung der Penisentwicklung, ohne daß das allgemeine Körperwachstum und die Breitenentwicklung wesentliche Unterschiede gegenüber Altersgenossen zeigte. In der folgenden Epoche bei 15-, 16- und 17-

jährigen Kryptorchen mit Unterentwicklung der Testes verzögerte sich die Pubertät. Das Körperwachstum blieb zurück. Die 17-jährigen glichen normalen 13- und 14jährigen. Es trat eine Pause im körperlichen und geistigen Wachstum ein. Im Alter von 18 bis 20 Jahren ist für die Menschen der endgültige Körperbau in wesentlichen Zügen (Größe, Breitenentwicklung) festgelegt. Ein großer Teil der Operierten unterscheidet sich auch im äußeren Aussehen und körperlicher Fähigkeit nicht. Sie sind sportlich gut, auch wenn der heruntergeholte Hoden im Wachstum zurückgeblieben ist. Die Patienten hatten vielfach Minderwertigkeitskomplexe. Wo schon an sich der junge Mensch vielfach sehr zum Grübeln neigt, konnte der Einfluß des Leidens auf die Charakterbildung und Lebensfreudigkeit des Trägers bestimmt oft erkannt werden, haftet doch auch den Kryptorchen im Volke ein gewisser Makel an und sind die Spottlieder auf den „Einhödler“ nicht gerade die zartesten. (Hofstätter) Einmal fühlten sie sich sozial geschädigt, weil sie vielfach gewissen Einschränkungen in der Berufswahl ausgesetzt sind. Sie sind meist sehr nervöse Leute, leicht reizbar, erethisch, ängstlich und von erhöhter Schamhaftigkeit. Es finden sich unter ihnen sehr feinempfindende Gemüter, die auf alle äußeren Eindrücke oft geradezu fieberhaft reagieren und oft voll phantastischer Utopien sind. Sie sind vielfach über ihren Zustand tief unglücklich, quälen sich mit den absonderlichsten Gedanken, grübeln stundenlang über die Ursache nach und verfallen durch das ewige Alleinsein in eine tiefe melancholische Depression und kommen schließlich zu dem Schluß, daß sie von Gott und der Natur für unwürdig erachtet werden, ein den übrigen Männern gleiches Leben zu führen. Hypochondrische Vorstellungen über Sterilität, Impotenz und individuelle Minderwertigkeit beherrschen ein solches Individuum vollkommen. Der Angaben in der Literatur sind auch nicht wenige, wo junge Männer wegen derartiger, in Wirklichkeit oft geringer Bildungsfehler Selbstmord verübten. (Cooper) Die Kretschmerschen Untersuchungen, auch die Erfahrungen von Sportärzten haben gezeigt, wie wesentlich für die geistige und körperliche Leistungsfähigkeit der äußere Habitus des Menschen ist. Die Verschiedenheit in der Körperform wird aber bedingt durch Unterschiede in der Entwicklung und Funktion der endokrinen Drüsen. Die Untersuchungen an Kryptorchen liefern ein Bild, das selbst die teilweise Entwicklungshemmung eines dieser Organsysteme die Ausbildung der Gesamtpersönlichkeit wesentlich verändern kann.

Jenseits der 20er Jahre sind die Störungen in der äußeren Sekretion der Keimdrüsen von großer Bedeutung. Hunter stellte als erster die Behauptung auf, daß Kryptorchismus mit Sterilität verbunden sei. Daß diese Ansicht jedoch schon früher Geltung hatte, beweist eine kanonische Verordnung aus dem Jahre 1587, wodurch Männern, bei welchen die Hoden im Skrotum vermißt wurden, das Eingehen einer Ehe verboten war. (Ziebert) Die Frage, ob ein kryptorcher Hoden Samenele-

mente enthält, hat natürlich nur absolutes Interesse bei beiderseitigem Kryptorchismus. Debron, Beigel, Besançon, Kocher und Ziebert berichten von beiderseitigen Kryptorchisten, welche entweder Väter waren oder doch im Ejakulat zahlreiche Samenfäden aufwiesen. Für Zeugungsfähigkeit der meisten Leistenhoden sprachen sich aus: Curling, Hunter, Schädel, Cooper, Lauenstein, Monod, Szymanowsky, Debron, Beigel, Besançon, Arthaud, Marshall, Taylor, Pelikan, Liégens, Hoffmann, Finotti, Wilson, R. Wolf u. a.

Die Zeugungsfähigkeit leugnen und lassen sie nur als Ausnahme gelten: Follin, Godard, Massié, Basso, Puech, Goubeaux, Partridge, Lanz, Corner, Eccles, Minervini, Rolando, Bardeleben u. a. Nach dem früher Gesagten und den erwähnten experimentellen Untersuchungen der Autoren kann man letzteres auch wohl als heute gültig betrachten. Anschütz rät deshalb, daß man Erwachsenen, die Fruchtbarkeit erhoffen, gar nichts versprechen solle. Was nun die Vita sexualis anbelangt, so wird sie vom Kryptorchismus wenig beeinflußt, die Libido ist vorhanden, oft sogar in verstärktem Maße. (Curling, Coudray)

Der Kryptorchismus hat nun eine Reihe von Komplikationen aufzuweisen. Man muß dabei Begleiterscheinungen, Komplikationen im engeren Sinne und Folgezustände unterscheiden, wobei die letzteren am schwerwiegendsten sind. Vorweggenommen gehören zu den Begleiterscheinungen: Schmerzen und nervöse Beschwerden, ferner kongenitale Hernien; zu den Komplikationen im engeren Sinne sind zu rechnen: Inkarzeration der begleitenden Hernie, Hydrocele und Orchitis, Einklemmung und Torsion des kryptorchen Hodens. Die Folgezustände sind regressiver und progressiver Natur: Fettdegeneration und Atrophie erwähnte ich schon bei Besprechung der parenchymatösen Veränderungen, ferner Tuberkulose und maligne Entartung.

Der an falscher Stelle befindliche Hoden ist natürlich infolge seiner exponierten Lage den mannigfachsten mechanischen Insulten ausgesetzt. Allein eine Ausnahme hiervon macht der Bauchhoden, der sehr geschützt ist. Dies mag auch der Grund sein, daß man nicht häufiger als beim normal gelagerten Hoden von einer Erkrankung des Bauchhodens erfährt. Der in oder vor dem Leistenkanal befindliche Hoden ist jedem Stoß in die Gegend seiner Lagerung preisgegeben und wird wegen seiner nicht sehr nachgiebigen Umgebung bzw. Unterlage von jeder Schädlichkeit viel schwerer getroffen als der frei in dem nachgiebigen Hodensack aufgehängte Hoden. Beim Gehen und Laufen, beim Reiten und Radfahren, beim Schwimmen und Turnen, beim Coitus, bei jeder Ad- und Abduction, beim Beugen und Strecken des Oberschenkels wird der Hoden Reibungen und Zerrungen ausgesetzt.

Bei den Schmerzen handelt es sich einmal um eine plötzliche allseitige Kompression des Organs; der Testikel wird im Leisten-

kanal von der Aponeurose des M. obliquus externus und dem M. transversus bei jeder Aktion der Bauchpresse festgehalten und komprimiert. Dann kann es sich um Zerrungen an dem Plexus spermaticus handeln, ferner um chronische Reizung. Ihrer Art nach sind die Schmerzen neuralgisch; sie treten bald blitzartig stechend, heftig auf, bald ist es ein Gefühl von dumpfem Druck, als wenn der Testikel durch konstanten Druck zermalmt wird; dabei können die Sensationen so intensiv sein, daß der Betroffene vollkommen hilflos ist. (v. Foth) Loeffler weist auf die schlechte Körperhaltung der Kryptorchisten hin, wie sie oft bei Beginn von Wirbeltuberkulose und leichtem muskulären Schiefhals zu finden sei. Diese sei bedingt durch die Druckempfindlichkeit der retinierten Hoden. Vielfach machen sich die Schmerzen auch im Kreuz, in den Lenden und in den Oberschenkeln bemerkbar. Bousquet beobachtete auch ganz periodische. scheinbar aus inneren Gründen auftretende Schmerzen bei Leistenhoden, die er mit den mensuellen Steigerungen der Beschwerden bei Oophoritis vergleicht. So stark können die neuralgischen Schmerzen sein, daß sie bis zur Ohnmacht führen; Cooper gebraucht hierfür den Ausdruck „irritable testis". Ueber nervöse Beschwerden berichten Tédenat, Lotheißen, Bodmann, Wagner, Ochsner, Bartlett, Curling, Tedeschi, Coley u. a. Steintahl will bei zwei Fällen von Spontandescensus Epilepsia testicularis beobachtet haben, ebenso auch Ravoth bei einigen Fällen von Descensus incompletus. Auch Ziebert glaubt, daß durch die Schmerzen des zeitweise eingeengten Organs nicht selten bei Kindern Eclampsia infantum, Chorea und „hystero-epileptische" Anfälle ausgelöst werden könnten. Soltmann hebt auch die motorischen Reizerscheinungen hervor, — (Eclampsia infantum. Chorea und „Hysteroepilepsie"). Er hat einen 9monatigen Knaben beobachtet, welcher heftige eklamptische Krämpfe bekam, wenn seine Testikel beim Schreien oder irgendeiner gelegentlichen Kontraktion der Bauchmuskulatur in die Leistenkanäle zurückschnellten. Soltmann sah ferner einen 8jährigen Knaben und noch einen 7jährigen mit deutlich ausgesprochenen nervösen Erscheinungen, — beide waren mit Kryptorchismus behaftet; der erste hatte einen eigentümlichen Reflexschwindel, der sogar durch manuelle Kompression des in der Leiste liegenden Testikels ausgelöst werden konnte. Der zweite war beiderseitiger Kryptorchist und wurde mit der Diagnose „epileptisches Aequivalent" aufgenommen; er litt an Angstzuständen, Schwindel, früher auch an Krämpfen. Bei beiden Kindern schwanden diese Störungen nach Herstellung normaler Hodenlagerungen. Hill sah bei einem 6jährigen Monorchisten epileptische Anfälle, die nach der Orchidopexie verschwanden. Kölliker beobachtete bei einem Patienten mit einseitiger Retentio inguinalis eine Art epileptischer Dämmerzustände; der Betreffende taumelte oft und ging wie im Traume einher, ohne zu wissen was er tat; ferner sah Kölliker auch noch einen Fall von Enuresis nocturna

bei einem 14jährigen Knaben, den er durch die Orchidopexie heilte. König hat die Nervosität der Kryptorchisten hervorgehoben und zog zwischen diesen und der Bösartigkeit der sog. „Klopphengste" eine drastische Parallele.

Führen wir uns die Anatomie des Kryptorchismus vor Augen und vergleichen damit die Verhältnisse, wie wir sie bei den Leistenbrüchen des Mannes vorfinden, so ist die Vermutung, daß Kryptorchismus und Inguinalhernie in häufige Wechselbeziehung zueinander treten, eine nicht fernliegende. Vor allem wird bei Leistenhoden das Entstehen von Hernien dadurch erleichtert, daß durch das Verweilen des Hodens im Leistenkanal der letztere stets erweitert wird resp. weiter als in der Norm und durchgangbar bleibt und so dem Durchtritte eines Darm- oder Netzteiles ein geringes und kein Hindernis entgegenstellt. Aber auch der aus dem Leistenkanal herausgetretene kryptorche Hoden bedingt vielfach eine leichtere Passierbarkeit des Leistenkanals, in dem er, so lange er nicht durch Adhäsionen fixiert ist, beim Wirken und Nachlassen der Bauchpresse in den Leistenkanal hineinschlüpft und diesen abnorm weit erhält.

Die wichtigste Ursache für die Bildung einer Hernie ist aber das Offenbleiben des Proc. vag. bei kryptorchen Hoden. Schon unter normalen Verhältnissen ist bei neugeborenen Knaben der Proc. vag. oft nicht geschlossen. Sachs fand in 155 Fällen den Proc. vag. nur 42mal vollkommen obliteriert, in 20 Fällen war er auf beiden Seiten offen, 36mal auf einer Seite, — in den übrigen Fällen war der Proc. vag. oben verklebt; Sachs hat seine Untersuchung an 300 Kindern angestellt. Zuckerkandl fand bei 100 Knabenleichen den Proc. vag. 20mal beiderseits, 12mal rechts, 5mal links offen. Noch höher sind die Zahlen Campers, welcher 74 Neugeborene zu untersuchen Gelegenheit hatte und dabei den Scheidenfortsatz 34mal auf beiden Seiten offen vorfand, 14mal rechts und 8mal links.

Nach Wernher und Curling nimmt beim männlichen Geschlecht mit zunehmendem Alter die Disposition zu Brüchen bedeutend ab und sie schließen daraus, daß der vollendete Descensus testiculi und die damit verbundene Obliteration des Proc. vag. dies bewirke. So beobachteten fast alle Operateure, daß bei Kryptorchismus der Proc. vag. stets offen ist, wenn er nicht durch traumatisch entstandene Verwachsungen geschlossen ist. Also ist der Kryptorchismus stets mit einem wenigstens fakultativ angeborenen Leistenbruch verbunden. (Strohe) Letzterem muß ich auf Grund der Klapp'schen Fälle zustimmen.

Die Häufigkeit der Leistenhernie beziffert Lanz auf 95 %, Uffreduzzi auf 90 %, Schönholzer auf 93 %, Goeritz auf 63,6 %. Bramann glaubt, daß das Fehlen einer Hernie als große Seltenheit anzusehen sei, was K. v. Foth wiederum bezweifelt. Hagentorn tritt dafür ein, daß der Bruchsack (auch bei Kryptorchisten) ein vom Proc. vag. ganz unabhängiges Gebilde sei, da er bei vielen Leistenbrüchen immer den Bruchsack

gut isolieren konnte, selbst auch bei kleinen Kindern mit bestehendem Kryptorchismus. Er glaubt, daß sämtliche schrägen Leistenbrüche angeborene Bruchsackanlagen sind, die als Bauchfellfortsätze dem Proc. vag. dicht anlägen, daß also der Proc. vag. selbst bei der Entstehung des typischen Leistenbruches keine Rolle spiele.

Bewerkstelligt wird das Zusammenauftreten von Kryptorchidie und Hernie dadurch, daß entweder der intraabdominelle Druck die Eingeweide gleich hinter den Hoden herdrängt, so daß entweder ein völliges Offenbleiben des Leistenkanals zu einer kompletten Inguinalhernie führt, oder ein teilweises Offenbleiben wenigstens die Anlage dazu liefert. Ferner kann der verspätet herabtretende Hoden eine Peritonealfalte nachziehen, so daß er, selbst wenn die Obliteration des Proc. vag. vollständig eingetreten ist, den ihm nachquellenden Darmschlingen einen neuen Weg eröffnet; oder es bestehen Adhäsionen, wodurch der plötzlich sich auf die Wanderung begebende Testikel die Baucheingeweide mit sich folgen läßt. Auch läßt ein im Verlaufe des Leistenkanals sitzengebliebener Hoden meistens den Darm hinter sich nachrücken, da ja der Proc. vag. bald die Fähigkeit, sich zu verkleben, aufzugeben scheint (Ziebert).

Die Tatsache, daß der Leistenbruch rechts häufiger ist als links, wird mit dem schon erwähnten Umstand in Verbindung gebracht, daß der rechte Hoden später im Skrotum anlangt als der linke.

Auch seltenere Bruchformen, wie die Hernia properitonealis und interparietalis kommen in Verbindung mit Leistenhoden vor. Sie kommen dadurch zustande, daß sich der Proc. vag. zwischen die Schichten der Bauchwand vorschiebt.

Ein ziemlich häufiges Vorkommnis ist die Verwechslung des retinierten Hodens mit einer Hernie. Vielfach kann dieser Irrtum verhängnisvoll werden, wenn, wie die Literatur erweist, die als Hernie mit Bruchband behandelte Retention maligne entartet. (Szymanowsky)

Als Komplikation tritt die Einklemmung der congenitalen Hernie beim Kryptorchismus, namentlich beim Leistenhoden in Erscheinung. Zum Teil verläuft diese mit, teils ohne Einklemmung des Hodens. Diese Einklemmungen von Hernien und Hoden verlaufen meist weit schmerzvoller und verhängnisvoller als Incarcerationen eines einfachen Bruches. (Strohe) In dem nicht gerade sehr geräumigen Raum, welchen der congenitale Bruchsack in Form des offengebliebenen Proc. vag. darstellt, wird eine Hernie gefährdet werden können vom Samenstrang und dem langen Mesorchium, die sich schlingenförmig um eine Darmschlinge legen können oder auch den Darm direkt strangulieren; dann ist auch die Möglichkeit gegeben, daß der frei bewegliche Testikel sich keilförmig im Leistenkanal einzwängt und dadurch die Dünndarmschlinge abklemmt. Es kann auch vorkommen, daß eine Darmschlinge sich um den Funiculus spermaticus direkt herumwickelt. (Kopyloff) Besonders zu er-

wähnen ist die Möglichkeit, daß es infolge einer entzündlichen Schwellung des Hodens zu einer Einklemmung des Inhalts der Hernie kommen kann. Richter ist der erste, der von der Brucheinklemmung durch den Testikel ausführlich spricht und auf das dabei erforderliche Verfahren näher eingeht. Machard beschreibt eine incarcerierte Hernie bei Inguinalretention, bei der die Dünndarmschlinge gangränös wurde und nach außen perforierte. Manche andere haben incarcerierte Hernien bei Kryptorchismus operiert, vielfach ihre Patienten aber an schon eingetretener Peritonitis oder im Collaps verloren. (Plaß, Birkett, Linhart, Despris, Ziebert, Curling, Schönholzer, Tillmanns, Cooper, Dupuytren u. a. m.)

Eine andere sekundäre Erscheinung ist die Hydrocele bei Kryptorchismus. Ueber sie sagt Ziebert: „Die Hydrocele füge ich deshalb direkt an (im Zusammenhang zur Hernie), weil die Bedingungen ihrer Entstehung mit jenen der Hernien in naher Beziehung stehen. Haben wir in dem unvollkommenen obliterierten Proc. vag. statt Darmschlingen seröse Flüssigkeitsansammlung, so besteht eine Hydrocele, welche entweder angeboren ist, oder verursacht wurde durch Störungen der Auffsaugungs- und Absonderungsfähigkeit seröser Membranen und durch jene Momente, welche Hyperaemie und Entzündung der Serosa bewirken. Nicht in letzter Linie sind Insulte traumatischer Natur zu nennen, die zunächst eine Orchitis acuta zur Folge haben, aus der sich dann oft rasch eine Hydrocele entwickelt.“ Szymanowsky erzählt ausführlich die an sich selbst gemachte Beobachtung von dem Entstehen einer fast faustgroßen Hydrocele innerhalb 4 Stunden durch einen andauernden geringen Druck von unbequemen Beinkleidern auf seinen Leistenhoden während einer langen Wagenfahrt. Er hatte heftige Schmerzen, welche über die Hälfte des Bauches bis zu den Rippen ausstrahlten; die Hydrocele drängte sich durch den sehr erweiterten Leistenring bis zum Skrotum, ohne daß der Testikel sich selbst gegen den Hodensack bewegte. Aehnliche Fälle beobachteten Baer und Kirmisson.

Der Flüssigkeitssack kann vom Grunde des Skrotums bis zum Anulus externus reichen, je nach dem Orte der Tunica vaginalis; es kann die Flüssigkeit abgesackt sein oder frei mit dem Cavum abdominis kommunicieren. Der kryptorche Testikel kann hierbei, vor dem äußeren Leistenringe gelagert, bei bestehender Hydrocele communicans dem Zurückströmen der durch vermehrten intraabdominalen Druck vergrößerten extraabdominalen Flüssigkeitsmenge einen Widerstand leisten, indem er sich wie ein Kugelventil dem Leistenringe anpreßt. (Ziebert) Dadurch können wiederum neue Beschwerden ausgelöst werden. Am wenigsten wird die Hydrocele noch lästig sein, wenn sie als schwappender Sack innerhalb des Leistenkanals liegt, ohne nach außen treten zu können. Lotheißen rät übrigens, daß man bei hochgradiger Atrophie oder völliger Aplasie des Hodens aus

kosmetischen oder psychischen Gründen das Auftreten einer Hydrocele nach der Operation begünstigen solle.

Zu der schon erwähnten entzündlichen Schwellung des zurückgehaltenen Hodens sind Anlässe genug gegeben durch die ungünstige oberflächliche Lage, die allen äußeren Insulten ausgesetzt ist. Die kleinsten Traumata, wie Druck, Stoß, manchmal auch enge Kleider, überhaupt eine Unzahl von Verletzungen, die im täglichen Leben unvermeidbar sind, können eine Orchitis hervorrufen. Alle diese äußeren mechanischen Schädlichkeiten treffen den normal gelagerten Hoden nicht, weil er infolge der Kontraktion des Kremaster immer auszuweichen imstande ist. (Nathansohn) Außer der direkten traumatischen Einwirkung von außen wird auf den im Leistenkanal liegenden Testikel durch den Druck der Muskulatur und Fascien ein dauernder, zu chronischer Entzündung führender Reiz ausgeübt. Die unangenehmsten Erscheinungen vermögen dadurch ausgelöst zu werden, die sich in nicht wenigen Fällen bis zum Erbrechen, Stuhlverhaltung, zu Fieber, Ohnmacht, Collaps steigern können. Durch hinzutretende Infektion kann so eine eiterige Orchitis oder Periorchitis und ferner dann, je nach dem Grade, in dem der Leistenkanal noch offen ist, lokale Vaginitis oder Peritonitis universalis entstehen. Todesfälle dadurch beschreiben Curling, Championière, Rizzoli, Soltmann, Griffith. Hier sind es besonders auch die gonorrhoischen Entzündungen, die viel schmerzhafter und viel gefährlicher sind beim kryptorchen Hoden, weil sie eben besonders Neigung zum Uebergang auf die Peritonealfläche zeigen. (Tédenat, Otto, Monod, Kocher, Nicoladoni, Hochenegg, Soltmann, Arnaud und Szymanowsky) Ueber Gangrän eines Leistenhodens nach Trauma berichtet Wagner; ähnliche Fälle fanden Hochenegg und Ochsner. Cantwell beschreibt 4 Fälle von Entzündung des retinierten Hodens, die Appendicitis vortäuschten.

Eine weitere Komplikation ist die Einklemmung des falschgelagerten Hodens. Gewöhnlich entsteht sie durch eine plötzliche Körperbewegung, nach einer heftigen Aktion der Bauchpresse, die den Hoden aus dem Leistenkanal herauspreßt; ist der äußere Leistenring nun so eng, daß der Hode nicht sofort wieder spontan zurückschlüpfen kann, so entsteht dadurch rasch eine bedeutende Hyperaemie und starkes Oedem; man fühlt eine Geschwulst in der Leiste, beobachtet ganz das Bild einer incarcerierten Hernie mit Uebelkeit, Erbrechen, Ohnmacht, Stuhlverhaltung, Dyspnoe, Puls wird schneller und fadenförmig, der ganze Organismus befindet sich unter Chokwirkung und der Patient klagt über heftige Schmerzen. Die Temperatur ist aber dabei selten erhöht. Cuppler hebt hervor, daß Fieber und Vermehrung der Leucocyten bestehen können und eine akute Appendicitis vorgetäuscht werden kann. Hahn hat 1824 eine Einklemmung beider Hoden bei beiderseitigem Descensus incompletus gesehen. Wiederholt wurde die Diagnose Brucheinklemmung gestellt und dementspre-

chend zu operieren begonnen. (Hofstätter) Die Incarceration wird durch die Enge des Raumes bedingt, in dem er sich befindet, außerdem haben die begleitenden Hernien eine raumbeeinträchtigende Wirkung. Derselbe Symptomenkomplex kann auch entstehen, wenn ein knapp vor dem Leistenring liegender Hoden plötzlich in denselben zurückrutscht und der Weg nach außen durch die Muskelspannung versperrt wird. Beobachtungen dieser Art fanden Ziebert, Nicoladoni, Plaß, Kunz, Hofstätter u. a. Bei sich nicht selbst behebenden oder chirurgisch gelösten Incarcerationen ist der Ausgang die Infarcierung, partielle Nekrose, Atrophie, Abscedierung oder Gangrän. Früher wurden alle akuten Erscheinungen in einem Fall von unvollendetem Descensus auf die Incarceration des retinierten Testikels zurückgeführt und es ist das Verdienst von Nicoladoni, der darauf hingewiesen hat, daß diese stürmischen Erscheinungen bei weitem häufiger die Folge von Samenstrangtorsionen sind.

Die Torsion des Samenstranges besteht „in einer von höchstgradiger interstitieller Hämorrhagie begleiteten Gangrän des Testikels, hervorgerufen durch eine 180° und darüber betragende Drehung dieses Organes um seinen Funiculus spermaticus". (Nicoladoni)

Die Vorbedingungen, welche eine Torsion ermöglichen, sind die freie Beweglichkeit des Hodens am Funiculus spermaticus, wenn jegliche Adhäsionen mit der Umgebung fehlen, und der Proc. vag. bzw. die Scheidenhäute des Funiculus nicht verklebt sind. Der Hoden, an eine Peritonealduplikatur, das Mesorchium, aufgehängt, ist um so beweglicher, je länger diese Duplikatur ist. (Kocher, Finotti) Die letztere kann eine solche Länge erreichen, daß der Hoden an ihr hängt, „wie die Kirsche am Stiele." (Finotti) Auch die nicht selten verschiedene Insertion des bei Leistenhoden getrennten Gefäß- und Deferensstranges begünstigt eine Drehung. (Ziebert) Eine Torsion des Samenstranges ist auch beim normalen Hoden keine Seltenheit, wenngleich sie auch nie solche unmittelbar schweren Folgen hat. (Mohl) Howard beobachtete 6 Samenstrangtorsionen bei Kryptorchismus und 8 bei normalen Genitalien. Entwickelt sich eine Torsion des Samenstranges, so ist die nächste Folge eine Abschnürung der zuführenden und abführenden, ernährenden Blutgefäße des Hodens. Anfangs tritt bei noch nicht ganz zugedrehten Arterien und bereits verschlossenen Venen venöse Stauung, Hyperaemie, Infarcierung des Parenchyms und der Scheidenhäute, Oedem und später dann auch arterielle Anaemie ein.

Die Torsion ist eine sehr ernst zu nehmende Komplikation des Kryptorchismus, da sie nach Enderlens Untersuchungen in 22 Stunden zur vollkommenen Nekrose des Hodens führt. Die einzig wirksame chirurgische Hilfe kommt so in den meisten Fällen zu spät, der Hoden ist in seinem ganzen Parenchym mit Blut durchsetzt und muß exstirpiert werden, da er keinen funktionellen Wert mehr hat. In den günstigeren Fällen tritt Narbenbildung

und Atrophie ein. Die hämorrhagische Infarcierung des Hodens dabei hat zuerst Volkmann beschrieben, doch Nicoladoni hat den Symptomenkomplex zuerst erklärt. Die Symptome bestehen, wie schon bei der Incarceration erwähnt, in Chokerscheinungen, Schmerzen, Erbrechen, blaß-cyanotischer Gesichtsfarbe, kleinem Puls und manchmal auch in Ohnmachtsanfällen. Nach Sasse können Stuhl und Flatus für ein bis zwei Tage angehalten sein. Die stürmischen Erscheinungen verschwinden aber mit einem Male, wenn der Testikel verloren gegangen ist, wie dies Grunert gesehen hat.

Eine Samenstrangtorsion kann auch unvollständig sein, wie das Mohl hervorhebt; sie kann auch bei Kryptorchisten sich gewissermaßen vorbereiten und dann öfters in unvollkommenen Attacken auftreten, um dann schließlich doch eine vollständige Torsion und Zugrundegehen des Organes zur Folge haben (Sauerbrey) Die Samenstrangtorsion und Incarceration des Hodens rufen also die gleichen Symptome hervor und ist deshalb selten eher zu sagen, was von beiden vorliegt, als bis es durch die Operation erwiesen wird. Teckhoff macht auch noch aufmerksam auf das Pergamentknistern bei Palpation der Hydrocelenflüssigkeit, was wahrscheinlich herrührt, daß das Gerinnungsferment des Blutserums das Stauungstranssudat in eine gelatinartige Masse umwandelt, wobei die fibrinösen Teile das knirschende Gefühl geben. Das Phaenomen über einem Leistenhoden spräche somit für Stauungsvorgänge, meist eine Torsion. Lexer sah eine Stieldrehung um 270°, Lauwers eine Torsion, wo sich der Funiculus 4mal um seine Achse gedreht hatte. v. Foth gibt einen Fall aus der Leipziger Klinik an, wo der Testikel vom Funiculus stranguliert wurde. K. v. Schiller stellte über 85 Fälle von Samenstrangtorsion bei Kryptorchismus zusammen, Schwarz 73, Owen 13 Fälle, van der Poel 20 Fälle. v. Meyer beschreibt einen eingeheilten Testikel bei Samenstrangtorsion. Micotti beschreibt eine Torsion des kryptorchen Hodens bei einem zehnmonatigen Säugling mit typischen Torsionserscheinungen und haemorrhagischer Infarcierung des Hodens. Boese beschreibt einen Fall von Samenstrangtorsion eines Bauchhodens; diese können auch sehr beweglich sein und sind vor Torsion ebenfalls nicht geschützt. Es handelt sich dabei um genau denselben Prozeß, wie bei der Stieldrehung der Ovarialcystome, die durch den Schmerz auch nicht selten mit Ohnmacht einhergeht. (Hochenegg) Was die Therapie anbelangt, so ist bei stürmischen Erscheinungen die blutige Detorsion stets angezeigt, welche bis höchstens 48 Stunden nach Eintritt Erfolg versprechen kann (Teckhoff), und wenn sich der Hoden nicht bald erholt, so wird auch die Semikastration notwendig werden.

Die Tuberkulose scheint nicht gar so selten in primär geschädigten und nicht völlig herabgestiegenen Hoden anzutreffen zu sein. (Delbet, Fischer, Hofstätter, Larrey, Robert) In dem Falle von Delbet etablierte sich die Tuber-

kulose zuerst in dem retinierten Hoden; von diesem aus kam es durch den offenen Proc. vag. zu einer Infektion des Peritoneums und zum Exitus. Delbet warnt daher vor der Methode, den retinierten Hoden an den andern anzunähen, da so leicht beide erkranken können. Besonders erwähnt sei der Fall Edingtons; er fand Retentio testis und kongenitale Hernie, an deren peritonealen Flächen miliare Tuberkelknötchen saßen, während sonst im ganzen Peritoneum keine Tuberkulose nachweisbar war. Ziebert meint, daß die Tuberkulose mit Kryptorchismus nicht im Zusammenhang stehe, sondern auf der Disposition des Trägers beruhe.

Der schlimmste und gefährlichste Folgezustand des Kryptorchismus ist die Neigung zur malignen Degeneration. Sehr oft macht man die Erfahrung, daß sich im falsch gelagerten Hoden Sarkome und Karzinome entwickeln.

Von vornherein scheint der retinierte Hoden zur Tumorbildung fast prädisponiert zu sein, da sowohl nach der Virchowschen wie nach der Cohnheim'schen Theorie der minder entwickelte Hoden als ein bevorzugtes Angriffsobjekt der Malignität anzusehen ist. Nach der Meinung Virchows sind jene Organe, welche ihre volle Entwicklung erst in späteren Stadien des Lebens erlangen, zur Malignität disponiert; — der Testikel entwickelt sich um die Mitte des 2. Dezenniums zu seiner Reife. Cohnheim sagt, daß es „ein Fehler, eine Unregelmäßigkeit der embryonalen Anlage ist, in der die eigentliche Ursache der späteren Geschwulst zu suchen ist.“ Speziell über die Verhältnisse am retinierten Hoden äußert sich Cohnheim: „Daß — gewissermaßen analog dem unbefruchtet gebliebenen Uterus — die vorhandenen Wachstumskeime wegen der Retention nicht zur regelmäßigen Entwicklung gelangt sind.“ So führt auch Katzenstein die maligne Degeneration des Leistenhodens auf mangelhafte oder gestörte Funktion zurück und zieht hierbei eine Parallele zwischen den Hodenretentionstumoren und den Myomen bei Nulliparen. Oft läßt sich auch Heredität nachweisen; so konnten Otto und Marchand Geschwülste der retinierten Hoden bei je zwei Brüdern beobachten. Ferner kann ein Trauma, selbst wenn es Jahre zurückliegt, die Ursache sein. Dann ist der Hoden ein Organ, das zahlreichen Reizen ausgesetzt ist; solche Organe prädisponieren auch zur Malignität.

Daß auch wiederholte Orchitis zu maligner Tumorbildung führen kann, hält Hodgson für sehr wahrscheinlich. Hierhin gehört auch der Reiz durch langdauernden Pelotten- und Bandagengebrauch, der als chronische Entzündung aufzufassen ist. Ein Opfer solcher Behandlung war nach seiner Ueberzeugung der Kiewer Chirurg Szymanowsky. Fischer sammelte 6 Fälle von Carcinom des Leistenhodens, die auf Pelottenbehandlung beruhten.

Man fürchtete früher die Komplikation der malignen Entartung so sehr (Hunter, Godard, Curling), daß manche

Autoren sogar einer prophylaktischen Kastration das Wort redeten (z. B. Szymanowsky); der Träger eines Bauchhodens galt sogar fast für verloren, wenn man den retinierten Hoden nicht finden und entfernen konnte. (Hofstätter) v. Kahlden wies aber nach, daß der Bauchhoden viel seltener maligne entartete als der Leistenhoden und dann waren es Eccles, Finotti, Hofstätter, Wolff u. a., die sich energisch gegen die Furcht vor Malignität und gegen die häufige Semikastration wandten. v. Bramann gibt die Häufigkeit der malignen Entartung auf 1:1000 an. Dazu sagte Lotheißen, daß man doch nicht wegen eines eventuell maligne degenerierten Hodens 999 harmlose entfernen soll.

Ueber die größere Häufigkeit von Carcinom oder Sarcom äußerten sich Virchow und Kocher dahin, daß das Sarcom im Kindes- und Greisenalter häufiger sei, das Carcinom jedoch im kräftigen Mannesalter während der Periode geschlechtlicher Funktion. Kober fand dieses Verhältnis wieder umgekehrt. Die Frage ist schwer zu entscheiden. Obige Autoren sagten, daß die Anlage zur Malignität ab ovo beim retinierten und normalen Hoden gleichmäßig vorhanden sei und wenden sich so gegen Schüller u. a., die die Ansicht vertraten, daß die operative Richtiglagerung des Hodens eine Malignität verhindern könne. Eccles fand unter 854 retinierten Hoden keinen einzigen maligne degeneriert. Auch Müller (Rostock) hält die retinierten Hoden nicht für häufiger maligne als die normalen.

Sehr viele Autoren erwähnen aber das Vorkommen von Fällen maligner Entartung. Odiorne und Simons fanden unter 34 Hodensarcomen 3 retinierte Hoden. v. Kahlden beobachtete einen Fall von Myxosarcom des Abdominaltestikels und 4 Fälle von malignem Tumor des Leistenhodens und stellte eine Statistik von 58 Fällen auf. Szymanowsky, der selbst an einer malignen Degeneration seines Leistenhodens mit Metastasen in Lunge, Magen und Gehirn zugrundeging, trotzdem er von Pirogoff operiert wurde, stellte 22 Fälle von meist carcinomatösen Geschwülsten des retinierten Hodens, sich selbst eingerechnet, zusammen. Gleiß beschreibt ein Riesenzellensarcom des Leistenhodens, das für eine Hernie gehalten und 20 Jahre mit einem Bruchband behandelt wurde. v. Bramann erwähnt zwei Fälle von Sarcom des Leistenhodens, die von Bergmann operiert waren. Kocher stellt 55 Fälle von Tumoren des retinierten Hodens zusammen und kennt keinen Fall von radikaler Heilung; er selbst sah 16 Fälle. Marchand demonstrierte im Marburger ärztlichen Verein einen inoperablen Fall von Carcinom des Bauchhodens mit Lebermetastasen. Der Bruder des Patienten soll an einem ähnlichen Tumor gestorben sein. Derlin beschreibt einen Fall von Rundzellensarcom des Bauchhodens, wobei der Tumor beweglich im kleinen Becken lag und per anum zwischen Rectum und Prostata zu tasten war. Monod berichtet über 42 Fälle von malignem Tumor des miß-

lagerten Hodens. Schmidt demonstrierte ein kindskopfgroßes Sarcom in dem am Anulus ingu. abd. gelegenen Bauchhoden. Trendelenburg hat 1892 zum ersten Mal einen Tumor des Bauchhodens mit Glück entfernt; es handelte sich um eine Mischform von Sarcom und Carcinom. Boese beschreibt ein Rundzellensarcom des Bauchhodens, das aber relativ gutartig war und keine Metastasen gemacht hatte. Otto hat in seiner Dissertation 4 Fälle von Sarcom des Bauchhodens beschrieben. Godard nennt 20 Fälle von Tumoren bei Kryptorchismus. Langenbeck hat einen sarcomatös degenerierten Leistentestikel exstirpiert. Fischer hat 39 Fälle von Leistenhodentumoren festgestellt. Emoan sah 5 Fälle von Hodenretentionstumor. Rieder und Nadler fanden von 46 malignen Hodentumoren 7 Leistenhoden. Kaeppelin entfernte ein Carcinom bei Retentio testis iliaca, das schon in den Lumbaldrüsen Metastasen gesetzt hatte. Grauhan fand 5 bösartige Tumoren in retinierten Hoden. Davon waren 2 ehemalige Leistenhoden, die in die Bauchhöhle zurückverlagert waren, und 2 Leistenhoden; ein Fall war schon metastatisch. Grauhan bemerkt, daß die Feststellung eines malignen Hodentumors so viel wie das Todesurteil für den Patienten bedeute. Partridge beschreibt einen Fall von Leistenhodencarcinom, das bei einem Mann von 46 Jahren entstanden war und angeblich auf ein im 6. Lebensjahr stattgehabtes Trauma zurückzuführen war. Mandl operierte einen Fall von Sarcom des intraabdominalen Hodens mit tödlichem Verlauf. Rademacher stellte 10 Bauchhodentumoren in seiner Dissertation zusammen. Butjägin beschreibt einen Fall von Sarcom des Abdominalhodens mit tödlichem Ausgang. Villard operierte ein sehr schnell gewachsenes Carcinom des Leistenhodens. Einen sehr komplizierten Fall hat Silberberg operiert; es handelte sich um ein Sarcom des Bauchhodens, das auf die Niere übergegangen war. Francis Villar beschreibt einen malignen Tumor des ektopischen Testikels. Pike beschreibt ein Sarcom des Abdominalhodens, das erst bei der Laparotomie erkannt wurde. Ueber gleichzeitiges Vorkommen von zwei histologisch verschiedenartigen Tumoren in einem retinierten Hoden, nämlich eines Sarcoms und an einer anderen Stelle eines Tumors epithelialer Natur, berichtet Renvall. Burgaud berichtet über drei Fälle von Carcinomentwicklung bei Retentio inguinalis. Binaud und Chavannaz beschreiben ein Carcinom, das sich in einem ektopischen Hoden entwickelt hatte. Der Testikel wurde zuerst für eine Leistenhernie gehalten, mit einem Bruchband behandelt und unter die Haut des Oberschenkels gedrängt, wo er zuletzt maligne degenerierte. Gaillard operierte ein Carcinom des linken Schenkelhodens bei einem 30jährigen Manne. Darby nennt einen Fall von Abdominaltumor, welcher vor der Operation für ein retroperitoneales Sarcom, vielleicht vom retinierten Hoden ausgehend, angesehen wurde. Bei der Operation fand sich eine sehr große weißliche Geschwulstmasse, die fest der

Lendenwirbelsäule anhaftete und nahezu den ganzen Bauchraum ausfüllte. Mikroskopisch ergab sich ein vom Abdominalhoden ausgegangenes Carcinom. Einen einzig dastehenden Fall teilt Marion mit. Es handelte sich um eine 36jährige „Frau" mit normalen äußeren Geschlechtsteilen. Im kleinen Becken fand sich eine harte unverschiebliche, kindskopfgroße Geschwulst, die als Uterusmyom diagnostiziert wurde. In der rechten Leistengegend befand sich seit der Geburt eine taubeneigroße Geschwulst, die als Fibrom des Ligamentum rotundum angesprochen wurde. Bei der Operation ließ sich nun keine Spur von Uterus und Ovarien finden; der Tumor ließ sich aus dem kleinen Becken leicht herausheben und saß an einem Stiel, welcher sich seitlich an der Linea innominata festsetzte. Die mikroskopische Untersuchung der ebenfalls exstirpierten Leistengeschwulst ergab normales Hodenparenchym und die Bauchgeschwulst war ein Carcinom des retinierten Abdominalhodens. Tousay hat einen ganz besonders bösartigen Fall beschrieben. Es handelte sich um einen Mann mit beiderseitigem wahren Kryptorchismus, bei dem sich eine, den ganzen unteren Teil des Abdomens ausfüllende Geschwulst gebildet hatte. Zwei Monate nach der Operation, die in der Entfernung der retroperitoneal gelegenen Carcinommassen bestand, entwickelte sich ein Rezidiv. Die Sektion ergab eine mannsarmdicke Geschwulst, welche sich entlang der Wirbelsäule vom 3. Lendenwirbel bis zum 2. Brustwirbel erstreckte, Aorta, Vena cava inferior, die eine Niere samt Ureter in sich einschloß und durch Verschluß der Aorta anscheinend den Tod herbeigeführt hat. Fröhlich hat die carcinomatöse Entartung des ektopischen Hodens 2mal beobachtet. Howard beobachtete 12 Fälle von bösartiger Degeneration des retinierten Hodens, 4mal waren dabei Kinder unter 12 Jahren betroffen. Die Tumoren der ektopischen und retinierten Hoden können mit Hydrocele kombiniert auftreten; solche Beobachtungen sind von Szymanowsky, Socin und Volkmann gemacht worden. Auch können in den soliden Tumoren cystische Erweichungsherde sowie reine Cysten auftreten (Szymanowsky). Reine Cystentumoren bei Kryptorchismus sind sehr selten beobachtet worden; einige Berichte liegen dennoch vor. Szymanowsky hatte außer dem Carcinom noch eine Cystengeschwulst in seinem Inguinaltestikel, aus welchem sich „eine schokoladenfarbene Flüssigkeit" aspirieren ließ. Féréol beobachtete eine Cyste des linken ektopischen Hodens bei einem 78jährigen Greis. Kopyloff exstirpierte ebenfalls eine Cystengeschwulst bei Kryptorchismus.

Mikroskopisch stellen die Carcinome in der Mehrzahl das Bild des besonders bösartigen Medullarkrebses dar. (Ziebert) Der Ausgangspunkt wird von Birch-Hirschfeld in die wuchernden Zellen der Samenkanälchen gelegt. Doch ist das Carcinom manchmal auch vom Rete testis ausgegangen. Die Sarcome werden wohl vom stark gewucherten interstitiellen Gewebe ausgehen (v. Foth).

Außer diesen beiden häufigsten malignen Tumoren sind noch Embryome, Teratome, Dermoide (Hofstätter), Enchondrome (Gensoul), Fibrome (Hubbard), sog. echte Adenome (Pike, Lecène, M. Chevassu), Rhabdomyome, Chorioephitheliom (Oehlecker), Sarcoma striocellulare (Benenati) beobachtet worden. Die genannten Tumoren zeigen vielfach eine geradezu schauderhafte destruktive Wirkung (Tousey). Die Carcinommetastasen ergreifen zuerst die retroperitonealen Lymphdrüsen vor der Lendenwirbelsäule, weil die Lymphgefäße des Hodens hierher verlaufen; selten werden auch die Supraclaviculardrüsen befallen (Benenati, Friedrich, Leube, Virchow). Die Aussicht auf Heilung ist wegen der schnellen Metastasierung und Recidivierung gering, wenn auch Fälle lange Zeit recidivfrei geblieben sind (Hofstätter, Oehlecker). Im allgemeinen ist der Entwicklungsgang der bösartigen Tumoren schmerzlos. Klagt der Patient über Schmerzen, so ist der Prozeß meist schon weit vorgeschritten; es sind dann schon gewöhnlich große Metastasen vorhanden, welche die an der Lendenwirbelsäule austretenden Nervenstämme reizen und dadurch die Schmerzempfindungen hervorrufen. Beim Leistentestikel entwickelt sich langsam eine bis faustgroße Geschwulst, die nur in den seltensten Fällen ulceriert; die Patienten merken wohl die langsame Schwellung in der Leiste, schenken ihr aber selten Aufmerksamkeit und nach 2—3 Jahren gehen dann diese Menschen an inoperablen Tumoren und multiplen Metastasen in den inneren Organen zugrunde. (Kocher)

Die Tumoren des Bauchhodens sind meist lange Zeit latent, bis schließlich aus ihnen ganz kolossale Geschwülste entstehen können, die dann zu Kachexie, Einwachsen in die Blutbahn, Kompression der Aorta und zum Tode führen. Bei den Tumoren der Abdominaltestikel kommen differentialdiagnostisch in Betracht: Hydronephrose, Cystenniere, Wanderniere, Pankreascysten, Grawitzscher Nebennierentumor, Milztumor, evtl. perityphlitischer Absceß; doch genügt meist ein Blick auf das leere Scrotum, um der Diagnose nahezukommen. Es kann aber auch vorkommen, daß ein Tumor des Leistenhodens durch den offenen Proc. vaginalis in die Bauchhöhle hineinwächst und dann als Abdominaltumor imponiert. (v. Kahlden)

Was nun die Diagnose des Kryptorchismus anbelangt, so ist der wichtigste diagnostische Anhaltspunkt zunächst die Feststellung, daß der Hoden im Skrotalfach fehlt und an abnormer Stelle liegt bzw. nicht nachweisbar ist. Hinzu kommt, daß das Skrotum entsprechend gar nicht oder nur gering ausgebildet ist. Sowohl der Leistenhoden wie der ektopische Hoden wird bei der Palpation als solcher erkannt, daß der typische Hodenschmerz ausgelöst werden kann. Die Form und die abnorme Beweglichkeit des Hodens führen ebenfalls zur Erkenntnis des Krankheitsbildes. Daß letztere Eigenschaft differentialdiagnostisch wichtig gegenüber Hernie oder geschwollener Leistendrüse ist, sei hier auch noch erwähnt.

Im übrigen ergibt sich die Diagnose des Kryptorchismus, seiner Begleiterscheinungen und Komplikationen aus dem bei den einzelnen Abschnitten Gesagten.

Bei Besprechung aller Verhältnisse, der Beschwerden, Erkrankungen und Gefahren, welche der Kryptorchismus in sich bergen kann, müssen wir mit Kocher zu dem Schlusse kommen, daß die „Kryptorchidie als ein eigentliches Uebel betrachtet und danach behandelt werden muß."

Jeder Operateur mußte, wenn er sich das Wesen des Kryptorchismus vergegenwärtigte, von Anfang an in der Weise therapeutisch vorgehen, daß er den in der Vollendung gehemmten Descensus zum richtigen Abschluß brachte, daß er gewissermaßen die Natur verbesserte, ihr unfertiges Werk vollendete, daß er also den retinierten Hoden künstlich an seinen endgültigen Bestimmungsort hinabgeleitete und so normale Verhältnisse schuf. Dies mußte als die ideale Behandlungsmethode angesehen werden, und in der Tat waren von Beginn an die meisten Therapieversuche dahin gerichtet.

Man versuchte in blutiger und unblutiger Weise der Natur nachzuhelfen.

Vor der Besprechung der einzelnen Methoden möchte ich noch darauf hinweisen, daß in manchen Fällen eine Art Selbstbehandlung zustandekommt, nämlich durch den bereits erwähnten spontanen Descensus nach der Geburt; namentlich in den ersten Lebensjahren bis zum Eintritt der Pubertät ist mit dieser Möglichkeit zu rechnen.

Auf dieser Tatsache beruht auch vielfach die verschiedene Ansicht der Autoren über den Zeitpunkt, wann ein therapeutisches Vorgehen indiciert ist.

Villard und Kirmisson sind dafür, daß man einfache Fälle nicht unter 10 Jahren operieren solle, Gérard meint nicht vor dem 5. oder 6., Besançon und Deschamps nicht vor dem 11. oder 13. Lebensjahr. Duchesne hält das Alter von 10—20 Jahren für die beste Zeit. Villemin operiert nach dem 11. oder 12. Lebensjahr, während Broca, der sonst fast stets derselben Meinung ist wie Villemin, dafür stimmt, möglichst früh zu operieren; die Angst der meisten Autoren, vor dem 3. Lebensjahr Hernien zu operieren wegen der leichten Möglichkeit der Benetzung der Wundfläche mit Urin, hält Broca für überflüssig, da er mehrere 100 Hernien bei Kindern unter dem 3. Lebensjahr operiert hat und nie etwas Nachteiliges von der doch ab und zu vorkommenden Urinbenetzung gesehen hat. Diese Erfahrungen auf den Kryptorchismus anwendend, wartet er bei diesem aber auch, wenn keine dringende Indikation vorliegt, lieber bis nach dem 3. Lebensjahr, einzig und allein aber mit Rücksicht auf den immerhin noch möglichen Descensus retardatus; Monsarrat operiert am liebsten im 2. oder 3. Lebensjahre; einmal operierte er bei einem 10 Wochen alten Kinde. Bevan

hat früher zuerst bis zur Pubertät gewartet, hielt es jedoch später für wichtig, daß der Hode zu dieser Zeit schon im Hodensack placiert sei, und operiert also, wenn möglich, bereits vor der Pubertät. Finotti tritt dafür ein, erst nach dem 11. oder 12. Lebensjahr zu operieren, da man bis dahin noch auf ein spontanes Tiefertreten der Hoden hoffen könne und auch die anatomischen Verhältnisse nach dieser Zeit viel günstiger liegen. Auch mit Rücksicht auf die Vermeidung des psychischen Choks beim Erkennen der eigenen Anomalie und zur Verhütung weiterer psychischer Schädigungen empfehlen Bevan, Besançon, Hofstätter, Dunker, Orth, Lichtenstern, Rumpel u. a. die Operation eher zwischen dem 9. und dem 13. Lebensjahr vornehmen zu lassen. Coley hält das 10.—12. Lebensjahr für die günstigste Zeit und wendet sich gegen jene Autoren, die nicht das doch noch mögliche spätere Tiefertreten der retinierten Hoden abwarten wollen und schon früher operieren. Anandale und Lotheißen greifen möglichst frühzeitig ein; so auch Bramann, der die Operation nach dem 14. Lebensjahr für wenig aussichtsvoll hält. Kranze empfiehlt, erst nach dem 8. oder 10. Lebensjahr zur Operation zu schreiten; Katzenstein wartet bis zum 8. Lebensjahr. Wenn der retinierte Hoden von einer Hernie begleitet ist, so empfehlen Souligoux und Villard die Operation im 4.—10. Lebensjahr; wenn keine Hernie besteht, erst nach dem 10. Lebensjahr. Coudray und v. Foth wünschen, daß bei bestehender Hernie im 7.—8., sonst im 12. oder 13. Lebensjahr operiert werden soll. Hanusa glaubt, falls nicht eine Hernie oder andere Komplikationen ein früheres Eingreifen erheischen, daß man am besten bis nach vollendeter Pubertät wartet, weil da die Aussicht auf spontanen Descensus im allgemeinen geschwunden ist. Anschütz hält den Zeitpunkt von 9—10 Jahren für geeignet, da er häufig im 3. und 4. und auch im 7. und 8. Lebensjahr spontanen Descensus beobachtete. H. W. Meyer erachtet die beste Zeit im 8.—10. Lebensjahr, bei doppelseitiger Anomalie früher; Wehner im 6.—14., Mühsam im 6.—7. Lebensjahr. Nicoladoni wartet bis zum 11. oder 12. Jahr, Gilbride bis nach der Pubertät. Dorail und Jopson operieren vor der Pubertät. A. Fischer endlich sagt, daß man die Laktation abwarten und im 8.—9. Monat operieren solle.

Die Schwierigkeit liegt also in der Entscheidung, ob eine spontane Senkung möglich sein wird. So gut wie ausgeschlossen ist dies, wo die Hoden vollkommen retiniert und sogar im Leistenkanal nicht zu fühlen sind.

Bei Testes im Leistenkanal sind zwei Typen zu unterscheiden: erstens, wenn der Hoden schon außerhalb des Kanals liegt und sofort als das Organ erkennbar ist, gegen die Umgebung gut beweglich und durch streichende Bewegung der palpierenden Finger gut zum oberen Pol des Scrotums hinabdrückbar ist, so ist hier spontanes Hinabsteigen wohl noch zu erwarten. Zweitens,

wenn das kleinere und tiefer im Leistenkanal gelegene Organ nicht oder kaum beweglich, durch innige Verwachsungen mit der Umgebung fixiert, durch Druck nicht weit in Richtung des Scrotums zu verlagern ist, und gleitet solch ein Hoden unter den Fingern bald nach seinem früheren Platz zurück, so ist hier die Aussicht auf spontane Senkung sehr gering.

Für die Beurteilung schwierig sind die Zwischenformen. Jedenfalls ist ein zielbewußtes Vorgehen besser als das ruhige Abwarten. Sobald die Sauberkeit des Patienten es zuläßt, sollte operiert werden. Besonders hinzuweisen ist auf den oben erwähnten Grund, daß es für eine gute, wärmeregulierende Funktion erforderlich ist, daß der Hoden frühzeitig am tiefsten Teil im Scrotum liegt, so daß derselbe bei einer Vergrößerung des Scrotums mit herabgleiten kann. Die Dehnbarkeit des Samenstranges wird bei zunehmendem Alter infolge der Anpassung des Samenstranges an den kurzen Abstand zum retinierten Hoden geringer werden, während die Entfernung zwischen dem retinierten Hoden und dem tiefsten Teil des Scrotums beim Wachstum gerade zunimmt. Im Hinblick auf das funktionelle Resultat darf also frühzeitige Behandlung empfohlen werden.

Ich möchte vorwegnehmen, daß man dann auch weniger oft zur Anwendung komplizierter und längerer Behandlungsmethoden genötigt sein wird, welche bezwecken, den sehr verkürzten Samenstrang durch Dehnung die erforderliche Länge zu verleihen, und daß dann die später noch näher zu erörternde Operationsmethode von Klapp zu besten Ergebnissen führt.

Die Frage der Therapie des Kryptorchismus ist schon im Anfang des vergangenen Jahrhunderts von Rosenmerkel, Koch und Chelius bearbeitet worden. Sie führten zuerst die blutige Transplantation des Leistenhodens in das Scrotum aus: Man führt einen langen Schnitt vom Hoden bis zum Grund des Scrotums, trennt den Hoden und Samenstrang von allen Adhäsionen, — wenn nötig, nach Spaltung des Leistenkanals, — und fixiert den frei beweglichen Hoden mit einer durch die Tunica albuginea gezogenen Fadenschlinge an seinem normalen Platz. Die Wunde wird mit Suturen geschlossen. Angemessene Kompression sichert vor dem Hervortreten einer Hernie.

Die Erfolge dieser Operation waren damals nicht befriedigend. Der Hoden konnte der Neigung, sich zu retrahieren, nicht widerstehen; in anderen Fällen konnte er wegen Kürze des Samenstranges, wegen zu straffen Adhäsionen nicht heruntergezogen werden. Auch waren in der vorantiseptischen Zeit bedeutende Gefahren damit verbunden. Da der Proc. vag. die Neigung zur Obliteration meistens verloren hat, so war eine Eröffnung der Peritonealhöhle nicht ausgeschlossen. Es überwog daher die Gefahr einer unter Umständen sich einstellenden, diffusen, tödlich verlaufenden Peritonitis bedeutend jene, welche der Kryptorchismus mit sich brachte, so daß man davon Abstand nahm, diese Gefahr heraufzubeschwören.

Man wandte sich daher wieder den Versuchen zu, das Leiden durch Bruchbänder, Bandagen aller Art und Massage zu bessern. Chassaignac und Spitzer haben bruchbandähnliche Bandagen angegeben, welche einerseits verhindern sollten, daß der vor dem äußeren Leistenring liegende Hode wieder in den Leistenkanal zurückweiche, andererseits aber auch bewirken sollten, daß der Hoden durch eine beständig wirkende Pelotte allmählich ins Scrotum hinabgedrängt werde. Berücksichtigt hierbei ist nicht der Zustand, wenn der Hoden im Leistenkanal liegt, sondern nur derjenige, wenn der später herabgestiegene Hoden außerhalb des äußeren Leistenringes liegt und dort verbleibt, ohne Tendenz zu zeigen, zur natürlichen Lage herabzusinken. Spitzer erreichte bei 2 Fällen Heilung. Auch Trélat gelang es bei zwei Kindern von 8 Monaten und 9 Jahren durch das Anlegen eines Bruchbandes mit gabelförmiger Pelotte hinter dem Hoden, diesen dauernd am Zurückschlüpfen zu verhindern und so schließlich durch Verkleinerung des Leistenkanals Heilung zu erzielen. Englisch berichtet ebenfalls, mit einem ähnlichen Gurtensystem Erfolge gehabt zu haben. Später wurden noch von Zeis, Mc. Adam Eccles u. a. verschiedene Bruchbandmodelle konstruiert. Gilbon versuchte bei Kindern bis zum 10. und 12. Lebensjahr durch eine Bandage einerseits durch regelmäßigen Zug den Hoden nach unten zu ziehen, und andererseits den Leistenkanal zur Obliteration zu bringen. Ebenfalls aus neuerer Zeit sei der Vollbrandt'sche Hernifix erwähnt, ein aus weichem, anschmiegsamen Gummi hergestelltes Bruchband mit leicht aufblasbaren Pelotten, durch das bei kleinen Knaben mit Retentio die Verödung des Leistenkanals erreicht werden soll.

Neben den vereinzelten Erfolgen, wo der Hoden große Beweglichkeit besitzt und sich verhältnismäßig leicht nach außen vor den Leistenkanal bringen läßt, sind die sehr großen Nachteile nicht zu verkennen.

Einerseits wurde auf die begleitende Hernie keine Rücksicht genommen, so daß sie den ihr sehr schädlichen Druck der Pelotte aushalten mußte, andererseits wurden durch das konstante Tragen der Bandagen manche sich noch im Leistenkanal befindliche Hoden in einem weiteren Descensus aufgehalten. (A. Paré)

Ganz abgesehen von den meist großen Schmerzen, die in den so gedrückten Hoden entstanden, kam es immer wieder zu neuen Orchititiden, die zu weiteren Verwachsungen, fortschreitender Atrophie und Nekrobiose führten.

Eine hervorragende Rolle scheint auch das Bruchband in der Aetiologie der malignen Degeneration der Leistenhoden gespielt zu haben (siehe oben v. Szymanowsky, Fischer, Schaedel, Gensone, Sébileau u. a.)

In der Folgezeit hat man von dem Gebrauch solcher Instrumente Abstand genommen und sie auf jene Fälle beschränkt, wo Leistenhode und Hernie kombiniert war. Hier wurde das Tragen eines Bruchbandes in der Weise angeordnet, daß — auch nur bei

äußerlicher Lage der Drüse vor dem Leistenkanal — die Pelotte über dem Hoden die Bruchpforte verschloß und jeder Druck auf letzteren vermieden wurde. War der Hode aber im Lumen des Leistenkanals lokalisiert, so wurde eine koncave Pelotte nach Kocher, Ravoth und Lauenstein angelegt, welche dem Testikel Schutz gegen äußere Insulte bot.

Mehr Berechtigung haben wohl jene Bruchbänder gehabt, die nach der Operation angelegt wurden, um den Hoden im Scrotum fixiert zu halten. (Wood, Czerny, Körte, Nicoladoni) Letzterer ließ auch einige Monate vor der Operation ein Bruchband tragen in der Absicht, den Samenstrang vielleicht ein wenig zu dehnen, um den Hoden dann leichter bis zum Skrotalfundus herabziehen zu können. Aehnlich sind auch Willems, Coudray und Gilbon verfahren, die die Bruchbandbehandlung durch ausgiebige Massage unterstützten. Die Massage wurde besonders von Langenbeck gepflegt, dem sich eine ganze Anzahl von Aerzten anschloß. Man versuchte durch manuelles Herabstreichen, durch leichten Zug und Massage den Descensus zu bewirken, oder eine dazu bestehende Neigung zu unterstützen und vielleicht noch in Verbindung mit passenden Bandagen den Erfolg zu beschleunigen. Die Manipulationen wurden alle im frühesten Kindesalter vorgenommen und sind auch durch die Kenntnis des verspäteten Descensus begründet und in manchen Fällen gerechtfertigt. (Deschamps) Auch Soltmann hat bei einem 7jährigen Knaben mit doppelseitigem Kryptorchismus die Hoden durch Massage nach abwärts gebracht und durch eine einfache Bandage im Scrotum erhalten; nach Jahresfrist lagen noch beide Testikel im Hodensack. Aehnliche Angaben finden sich bei Finotti, Lonz, Heidenhain, Ducurtil, Tuffier u. a. massieren einige Wochen vor der Operation und sind mit den Erfolgen recht zufrieden.

Godard berichtet über einen Leistenhoden, der durch Massage freigemacht wurde, sich dann aber in die Perinealgegend zog.

Ein vorsichtiges Abwärtsmassieren des bereits im Hodensackeingange stehenden Hodens hält Hofstätter in jedem Falle für sehr angezeigt und empfiehlt es besonders nach der Operation.

Coudray, der auch die Massage warm empfohlen und angeblich in zwei Fällen von Abdominaltestikeln Erfolg gehabt hat, verabreicht überdies bei der orthopädischen Behandlung des Kryptorchismus seinen Patienten Schilddrüsensubstanz und ist der Meinung, daß diese Art medikamentöser Behandlung für ein günstiges Endresultat sehr in Frage komme. Für medikamentöse Behandlung durch Schilddrüsendarreichung setzten sich auch Apert und Ausset ein. (v. Foth) Im Zusammenhang sei erwähnt, daß neuerdings auch Schröder eine Anwendung von Organpräparaten anrät in Form von Wiederholungskuren. Ferner spricht Schmidt in neuerer Zeit der konservativen

Therapie das Wort. Coudray gelangt am Ende seiner Arbeit aber auch zu dem Schlusse, daß, falls Traktion und Massagenbehandlung versagen, unbedingt operiert werden müsse.

Zunächst ist als operatives Verfahren zur Behebung der Anomalie die „Reposition des Hodens ins Cavum abdominis“ zu nennen.

Man versucht hier gewissermaßen einen dem embryonalen ähnlichen Zustand zu schaffen, verzichtet ganz darauf, den vollständigen Descensus zu bewirken, und, von der Annahme ausgehend, daß der Hode hier eine entschieden geschütztere Lage hat, bringt man den Hoden mitsamt dem Proc. vag. in die Bauchhöhle zurück.

Der erste Chirurg, der die Reposition des Leistenhodens in die Bauchhöhle als Methode ausübte und empfahl, war Rizzoli, 1855. Zahlreiche andere Autoren empfehlen sie ebenfalls. So finden wir bei Schönholzer, der über 42 Fälle von Kryptorchismusoperationen berichtet, 17 derartige Repositionen des Hodens verzeichnet. (1900) Dieser Autor steht auf dem Standpunkt, daß man sich beim Nachprüfen der Erfolge der Lagerungsoperationen nicht des Eindrucks erwehren könne, daß die Resultate nur eine Karikatur der normalen Verhältnisse darstellen. Auch Corner, Krönlein, Enderlen, Lauenstein, Richter, Souligoux, Rennes, Steinmann und neuerdings Ritter plädieren für die Reposition, desgleichen Hofstätter unter gleichzeitigem Bericht über 7 nachuntersuchte Fälle.

Lotheißen macht darauf aufmerksam, daß bei der Rückverlagerung ins Abdomen leicht eine mit Nekrose des Hodens einhergehende Gefäßknickung statthaben könne, wie Griffith und Stilling sie bei ihren Kaninchenversuchen erlebten. Hanusa sah bei einer Reihe von Repositionen der Hoden in die Bauchhöhle beim Kaninchen Atrophie des Organs eintreten, welche er auch auf Gefäßknickung zurückführen zu müssen glaubt, während Schmidt als Grund der Atrophie vielleicht auch eine traumatische Schädigung des Hodens durch die ständig über den Hoden gleitenden Darmschlingen für möglich erachtet.

Zu der Operationsmethode der „Kastration“ wurden nach Hofstätter die Operateure veranlaßt aus Angst vor der malignen Degeneration des Hodens, aus Furcht vor schlechten Resultaten der Lagerungsoperationen und durch den Wunsch, die Bruchpforte absolut sicher verschließen zu können. Hofstätter zählt die Anhänger und Gegner der Kastration auf und berichtet selbst über 11 Kastrationen bei Hodenretentionen. Steinmann schlug zuerst, um eine psychische Alteration zu vermeiden, als Ersatz des durch Kastration entfernten Hodens die Paraffinprothese vor. Schönholzer wendet sich dagegen auf Grund von 13 Nachuntersuchungen, bei denen er einen Einfluß der Kastration auf die Psyche nicht feststellen konnte.

Die Kastration soll aber nur bei ganz schweren Komplikationen in Betracht kommen, da sie die so sehr wichtige innere Sekretion ausschaltet und doch stark deprimierend wirken kann.

Jedenfalls tritt auch heute die Kastration des Hodens als Methode in den Hintergrund, da die früher übertrieben befürchtete Gefahr der malignen Entartung nicht mehr so hoch angeschlagen wird.

Die moderne operative Therapie des Leistenhodens erstrebt eine Herstellung normaler Verhältnisse, d. h. die Reposition und Retention des betreffenden Hodens in die entsprechende Hodensackhälfte, wofür Richelot als erster den Namen „Orchidopexie" anwandte.

Die ersten Versuche einer Orchidopexie machten, wie oben erwähnt, Koch, Rosenmerkel und Chelius. Sie fixierten den Hoden, wie erwähnt, am Fundus scroti, desgleichen Trélat, Langenbeck, Anandale u. a., deren Ergebnisse Hofstätter als „mehr oder minder resultatvoll" bezeichnet. Die Methode hat also den Nachteil, daß der an und für sich beim Leistenhoden zu kurze und operativ gewaltsam gedehnte Samenstrang infolge seines Retraktionsvermögens den Testis wieder nach oben zieht und dabei den angenähten Fundus scroti handschuhfingerartig einstülpt.

Diesem Uebelstande versuchte Schüller dadurch abzuhelfen, daß er als erster (1881) die Mobilisation des Samenstranges durchführte und besonders darauf hinwies, daß es nötig sei, den Proc. vag. quer abzutrennen und zu versenken, desgleichen auch die „muskulöse und fibröse Hülle des Samenstranges unter sorgfältiger Vermeidung der Gefäße und Nerven."

Für viele Fälle genügte diese Mobilisation des Samenstranges, um den retinierten Hoden mittels einiger Nähte im Skrotum festzuhalten. Doch war bei kurzem Samenstrang eine Einstülpung des Skrotums in dem oben erwähnten Sinne zu beobachten. (Duchesne u. a.)

Im Anschluß an die von Schüller angegebene Mobilisation des Samenstranges entstanden eine Reihe neuer Methoden, welche einerseits zum Ziel haben, die Retention des reponierten Hodens durch eine geeignete Fixation normal zu gestalten, andererseits zu versuchen, den Samenstrang, wenn er sich als zu kurz erwies, zu verlängern.

Hofstätter bemerkt dazu, daß man bei Durchsicht der vielen Originalarbeiten „den Eindruck gewinnt, daß einerseits die angegebenen Modifikationen oft kaum erwähnenswert sind, andererseits, daß fast jeder Chirurg, der Gelegenheit hatte, genaue Nachuntersuchungen anzustellen, die Mängel der zuerst nach dem Muster der anderen ausgeführten Operationen einzusehen gelernt hat, und dennoch wieder, teils auf Grund theoretischer Erwägungen, teils auf Grund oft nur weniger Fälle irgendeine neue Methode empfiehlt, für deren gutes Dauerresultat er auch nicht einstehen kann."

Zur Orientierung gebe ich im folgenden über die verschiedenen Methoden eine Uebersicht, welche Hofstätter im Anschluß an Lotheißen entworfen hat.

Tabelle:

I. Exstirpation des Processus vaginalis ohne Orchidopexie: Sergi-Trombetta 1897.

II. Fixation des Hodens im Skrotalfundus:
   a) Urmethode: Rosenmerkel 1820, Chelius 1821, Anandale 1879.
   b) Loslösen der Tunica vaginalis, breite Anheftung im Fundus: Schüller 1881.
   c) Mit Schnürnaht am Skrotaleingang in der Nähe der Peniswurzel: Kocher 1887, Wolff 1901, Bevan 1903.
   d) Mit temporärer Vorlagerung: Hahn 1888.
   e) Mit Exzision des Kremasters: Felicet 1891.
   f) Nach erweiterter Herniolaparotomie: Kocher, Büdinger

III. Fixation im Skrotalfundus mit Deckung durch Dammlappen. Hermes 1904.

IV. Extensionsverfahren:
   a) Durch Fadenzug mit Anheften:
      1. Am Drahtgestell: Bidwell, Lanz.
      2. Am Oberschenkel: Longard, Lanz.
      3. An der Ferse: Tomaschewsky.
      4. Durch einen in das Skrotalgewebe versenkten steifen Draht: Starr 1908.
      5. Durch Emporschlagen und Fixierung des Hodensackes in der Schamgegend: Delbet 1906.
   b) Durch blutige Fixation am Oberschenkel:
      1. Hautlappen, der später transplantiert wird: Katzenstein 1902, Odiorne und Simons.
      2. Annähen, später wieder ablösen: Anandale 1901, v. Bramann 1907.
      Bloß Fixationsnaht; mit Hodenverpflanzung: Keetley, Gelpke, de Beule (Mauclaire u. a.)

V. Perinealfixation:
   a) Nicoladoni 1895.
   b) Mit Verwendung der freien Faszientransplantation: M. Kirschner 1910, Mühsam 1911.

VI. Subkutane Fixation durch direkte Naht.
   a) Am Schambein: Bayer 1896 (parafunikuläre Naht), Helferich 1899 u. a.
   b) Am Skrotalbindegewebe: Kirmision 1901, Coudray.
   c) Am Septum scroti: Tuffier, Championière, Sébileau.

VII. Intrascrotale Verlagerung: Walter, Gersuny 1905, Witzel 1905, Schäfer.

VIII. Versenkung des Samenstranges:

a) Bloß Kanalnaht, Broca 1899, Bevan 1903, Ruff 1904 u. a.
b) Desgl. mit Tabaksbeutelnaht: Kocher, Bevan 1904 u. a.
c) Desgl. und Leistenpfortenplastik: C. Beck 1905.
d) Desgl. und Skrotalkanalbildung (Pfeilernaht: Lotheißen 1905, Czerny).

Die Methoden der in der Uebersicht genannten Autoren sind von anderen Chirurgen dann noch weiter modifiziert worden.

Zu bedenken ist, daß es weit über 900 Methoden gibt (Brenner), so daß ich von diesen Methoden nur eine Auswahl schildern kann.

Die Operation des Leistenhodens, soweit sie dessen Erhaltung an normaler Stelle anstrebt, zerfällt in zwei Akte:

a) Mobilisation,
b) Reposition und Retention.

Zur Ausführung der Operation macht man einen inguinalen Hautschnitt wie bei der Operation der Leistenhernie. Nach Spaltung der Aponeurose des Muskulus obliquus externus wird der Leistenhoden nebst dem gewöhnlich stark entwickelten Samenstrang im Leistenkanal zugänglich. Die Tunica vaginalis communis und Kremasterfasern werden gespalten. Der meist vorhandene Bruchsack (Proc. vag. peritonei) wird möglichst hoch am inneren Leistenring quer eingeschnitten und abgetragen, der Stumpf wie üblich versorgt.

Der wichtigste Akt besteht in der Befreiung des Samenstranges aus seinen Adhäsionen im kleinen Becken, um eine möglichst ausgiebige Mobilisation zu ermöglichen. Dies geschieht teils stumpf, teils scharf, wobei sich die Beckenhochlagerung gut bewährt. (Frangenheim) Es müssen sorgfältig alle Gewebefasern, welche sich — besonders beim Anspannen des Gefäßbündels — anstraffen, durchtrennt werden.

In einem Teil der Fälle genügt die bisher geschilderte Mobilisation, um den Hoden bis auf den Grund des Skrotums herabzubringen. Wenn jedoch der Samenstrang, insbesondere die Vasa spermatica, infolge ihrer Kürze eine spannungslose Anheftung des Hodens im Skrotum nicht gestatten, muß dieses Hindernis beseitigt werden. Riedel isoliert die Vasa spermatica retroperitoneal bis zur Beckenschaufel. Del Valle präpariert die Gefäße bis zum unteren Nierenpol, das Vas deferens bis zur Samenblase. Wolfer präpariert die tiefen epigastrischen Gefäße frei und zieht den Hoden mit dem vollkommen gelösten Samenstrang und seinen Gefäßen in den Hodensack hinunter.

Bevan hat den Vorschlag gemacht, die Gefäße des Samenstranges (Art. spermatica interna aus der Aorta dicht unterhalb

der Art. renalis, nebst dem sie umgebenden Plexus pampiniformis), die sich hauptsächlich bei dem Herunterholen anspannen, zu durchtrennen unter Schonung der Arteria deferentialis (aus der Art. hypogastrica), welche das Vas deferens begleitet und für die Ernährung des Hodens unentbehrlich ist. Nach Gegenbaur sind die Art. spermat. int. und Art. deferentialis keine Endarterien, sondern anastomosieren miteinander. Radlinsky hat schöne Korrosionspräparate demonstriert, die die Anastomosen zwischen der Art. deferentialis und Spermatica interna zeigen; er kommt zu dem Schlusse, daß man die Art. spermat. ohne Bedenken unterbinden kann; nur muß es etwa 2 Querfinger über dem oberen Pol des Hodens geschehen, da sich hier der Abgang der Anastomose zur Arteria deferentialis befindet. Philipowicz, Trendelenburg, v. Bramann, Mignon, Fröhlich, Slavinsky, Anschütz, Griffith, v. Haberer, Worms, Alessandri, Riedel stimmten im Prinzip auch Bevan zu. v. Haberer konnte auch noch nachweisen, daß die arteriellen Gefäße des Samenstranges einen fast ebenso geschlängelten Verlauf nehmen können wie die Venen, und daher, wenn sie nur genügend isoliert werden, sich sehr wohl ziemlich weit dehnen lassen. Anschütz sah bei 180 Operierten keinen Fall von abnormer Kürze des Vas deferens, dagegen bei der größten Anzahl abnorme Kürze der Spermaticagefäße. Bittner operierte 5 Kryptorchien mit Resektion des sich hindernd anstraffenden Gefäßbündels, ohne Nekrose des Hodens. Jopson berichtet über 6 nach Bevan operierte Fälle, deren Resultat gut war. Moschkowitz sah bei 16 nach der Bevan'schen Methode Operierten kein Rezidiv, auch keine Nekrose, nur in einem Falle war der Hoden etwas kleiner geworden. Vor Bevan war es schon Bidwell, der die Vasa spermatica unter alleiniger Schonung der Art. deferent resezierte. Er beobachtete in seinen 3 Fällen weder Rezidiv noch Nekrose.

Neuerdings hat Küttner die Durchschneidung der Samenstranggefäße bei hoher Retentio testis auf Grund günstiger Erfolge empfohlen; er beobachtete gute Entwicklung des atrophischen Hodens und Steigerung der Potenz; allerdings berichtete er später über zwei Mißerfolge (Resorption der heruntergeholten Hoden). Küttner möchte daher die Durchschneidungsmethode nur bei hoher Retentio und wenn einfachere Methoden versagen, niemals doppelseitig in einer Sitzung ausgeführt wissen. Hanusa, Wehner und Welti stimmten diesem auch zu. Ebenso hält Gohrbrandt auf Grund von Tierversuchen die beiderseitige Durchschneidung der Vasa spermatica wegen der Möglichkeit der Atrophie und fibrösen Entartung des Hodens für unangebracht.

Rouen, König, Ziebert, Gérard, Corner, Ruff, Lauenstein, Souligoux, Villard warnen auf Grund schlechter Erfahrungen vor der Bevan'schen Methode.

Eine Verlängerung des Samenstranges kann auch dadurch angestrebt werden, daß man die Vasa epigastrica durchtrennt, worauf der Samenstrang nach medial verschoben und die lateral-konvexe Krümmung des in das kleine Becken ziehenden Vas deferens zum Teil gestreckt werden kann.

Um die Durchschneidung der Vasa epigastrica zu vermeiden, hat Frangenheim vorgeschlagen, den Hoden nebst Samenstrang hinter den vom Bauchfell abgehobenen Vasa epigastrica von lateral nach medial durchzuziehen, so daß der Samenstrang medial von den epigastrischen Gefäßen zu liegen kommt. Die Mobilisierung des Samenstranges im kleinen Becken muß bei dieser Methode ebenso gründlich wie sonst ausgeführt werden. Die Abhebung der epigastrischen Gefäße vom Peritoneum und die Ablösung des Bauchfelles vom Vas deferens werden durch starke Beckenhochlagerung erleichtert. Nach den Angaben von Frangenheim kann mit diesem Verfahren auch in den extremsten Fällen von mangelhaftem Descensus der Hoden soweit heruntergeholt werden, daß seine Fixation am tiefsten Punkt des Skrotums gelingt.

Sievers hat ein, wie es scheint, nur an der Leiche erprobtes Verfahren angegeben, bei dem der Samenstrang auf einem kürzeren Wege aus der Bauchhöhle nach außen geleitet wird; der Hoden wird mit dem Samenstrang möglichst weit entfernt von den Vasa obturatoria, am medialen Rande durch das Foramen obturatorium geführt. Zur Ausführung der Operation muß das Foramen obturat. vom kleinen Becken aus zugänglich gemacht werden, während vom Oberschenkel aus, teils scharf, teils stumpf ein Muskelkanal gebildet wird.

Eine Methode, schon von Mc. Eccles eingeführt, wurde von Pólya unter dem Namen: „Streckung des männlichen Genitalkanals" bekannt gegeben. Man macht sich bei dem Verfahren die anatomisch-pathologischen Veränderungen des retinierten Hodens in der Verbindung von Hoden und Nebenhoden einerseits und Nebenhoden und Ductus deferens andererseits zunutze, in dem man das Vas deferens längs des Nebenhodens freipräpariert und die Membran zwischen Hoden und Nebenhoden unter Schonung der Gefäße im oberen Winkel durchtrennt, wodurch die beiden spitzwinkeligen Knickungen des Genitaltraktus ausgeglichen werden.

Der zweite Akt der Orchidopexie, das Herunterholen des Hodens und seine Reposition in das Scrotum macht, vorausgesetzt, daß die Mobilisierung von Hoden und Samenstrang erfolgreich war, keine besonderen Schwierigkeiten. Grauhan hat auch ein besonderes Instrument zum Herunterholen des Hodens angegeben.

Dagegen bietet die Fixierung des Hodens am tiefsten Punkte des Scrotums insofern Schwierigkeiten, als er die Tendenz besitzt, sich wieder leistenkanalwärts zu retrahieren.

In den vielen Methoden ist angegeben, wie am besten die dauernde Befestigung im Grunde des Scrotalfaches zu erzielen ist.

Jeder Befestigungsmethode muß eine stumpfe Dehnung der Skrotalwandung vorausgehen, um für den Hoden ein Lager zu schaffen. Hierzu genügt es meistens, wenn man mit einer Kornzange in das nur kümmerlich angelegte Hodenfach eingeht und die Kornzange nach mehreren Richtungen spreizt. Schüller fixierte den Hoden mit ein paar Katgutnähten, die durch die Tunica propria und den tiefsten Punkt des Hodensackes gingen. Die Tunica vaginalis propria wird auch vielfach nach Winkelmann umgestülpt und dann am Skrotalfundus befestigt. (Borchgrevink)

Der häufig eintretenden Retraktion suchte Kocher entgegenzuwirken, in dem er am Skrotaleingang um den Samenstrang eine zirkuläre Naht legte. Nach Bevan wird am Scrotaleingang eine Tabaksbeutelnaht durch die oberflächliche Fascie und Aponeurose des M. obl. ext. angelegt und zugeschnürt. Milon vernäht die Aponeurose des M. obl. ext. als Brücke über dem Samenstrang, durch die der schon vorher nach unten gelagerte Hoden nicht nach oben schlüpfen kann.

Nach Kocher und v. Bramann führt man einen doppeltarmierten Faden im Bereiche des unteren Hodenpols durch die Tunica albuginea testis bzw. durch die Reste des ihm noch aufsitzenden Proc. vag. perit.; hierauf werden beide Nadeln am tiefsten Punkt des Skrotums von innen nach außen durch die Skrotalhaut und dann unterhalb des Skrotums durch eine Hautfalte des gebeugten Oberschenkels durchgestochen und die Fäden über einem Gazebausch geknotet. In dieser Lage bleibt der Hoden mit Skrotum am Oberschenkel 8—14 Tage fixiert; wenn man dann die Naht durchtrennt, ist der Hoden am Grunde des Skrotums angewachsen.

Nach Bayer wird eine parafunikuläre Naht angelegt, welche den Samenstrang am Periost des Os pubis befestigt und so den Einfluß der elastischen Retraktion des oberhalb dieser Naht gelegenen Samenstrangteiles auf den Hoden ausschaltet. Auch Helferich übte diese Methode aus. Lichtenstern fixiert nur den Samenstrang ohne Dehnung in seinem ganzen Verlauf durch feinste Seidennähte an die oberflächliche Fascie (Funicolopexie), welche nur die Hüllen des Samenstranges fassen; diese Fixationsnähte sollen aber nur bis in die Gegend des Ueberganges des Nebenhodens in das Vas deferens gelegt werden. — Glass hat die umgedrehten fibromuskulären Samenstranghüllen mit dem Periost des Schambeins vernäht.

Um den Hoden möglichst an einen festen Punkt zu fixieren und der Retraktion entgegenzutreten, hat Nicoladoni ein Stück vom Proc. vag. abpräpariert und es sozusagen als Pseudogubernaculum am Damm festgenäht. Ramstedt kombiniert Nicoladoni mit Lichtenstern und Kocher. Payr rühmt die Unschädlichkeit und sichere Befestigung im Scrotum

nach Nicoladoni. Burkhard berichtet über 18 Orchidopexien nach Nicoladoni. Die Patienten standen im Alter von 5—52 Jahren. Die Operation lag 1—7 Jahre zurück. 12 Patienten wurden nachuntersucht. Bei 4 Fällen konnte die Lageerhaltung als gelungen bezeichnet werden, in den übrigen Fällen war „höchstens eine Lageverbesserung eingetreten insofern, als der Hode sich vor dem Leistenkanal in einer weniger labilen und in einer geschützteren Lage befand."

Kirschner modifizierte Nicoladoni durch Anwendung der freien Fascientransplantation derart, daß er einen freien Lappen aus der Fascia lata lospräparierte, diesen in der Mitte soweit spaltete, bis er den freigemachten Hoden hindurchstecken konnte, den Schlitz dann beiderseits soweit zunähte, daß gerade nur der Samenstrang Platz hatte; dann wird der Leistenhoden in den Lappen eingehüllt und die Enden des so gebildeten Beutelchens subkutan am Perineum in breiter Ausdehnung festgenäht. Die Orchidopexie hat sich besonders schnell in Frankreich eingebürgert, so daß man hier auch große Statistiken über das Verfahren antrifft. Lucas Championnière operierte nach Kochers Methode. Tuffier ebenfalls, ferner entfernt er den Proc. vag. und vernäht, unter Schonung der Nerven und Gefäße, das den Samenstrang umgebende Gewebe mit dem An. ingu. ext.

Richelot, der, wie erwähnt, die Bezeichnung „Orchidopexie" einführte, operierte nach Tuffier und läßt die Parenchymnähte Kochers fort. Auch hält er die Kastration für unzulässig, da auch ein atrophischer Hoden sich nach der Operation erholen könne. Duchesne fixiert den Hoden durch Seidennähte; er hatte 33 Fälle von Orchidopexie zusammengestellt, doch war das Resultat nicht immer positiv. Die größte Statistik besitzt Broca, der die Orchidopexie 138mal ausgeführt hat; bei 79 wurde das Resultat kontrolliert: 31mal war es vorzüglich, 35mal war der Testikel wieder heraufgestiegen, bei 13 war er ganz atrophisch.

Es wurde auch versucht mit einem Gummizug, der an einem, zwischen den Beinen „montierten" Drahtgestell befestigt wird, die in das Skrotum zurückgebrachten Hoden zu extendieren und dadurch eine Retraktion zu bekämpfen (Bidwell, Lanz). In neuester Zeit hat noch Schilling den Vorschlag gemacht, mit Gummiband oder Gummidrain, das unter mäßigem Zuge an einem ringförmig, dicht oberhalb des Knies angelegten Heftpflasterstreifen befestigt wird, einen elastischen Zug während 12 bis 14 Tagen auszuüben. Tomaschewsky verbindet die durch die Albuginea gelegte Fadenschlinge durch einen Bindenzügel mit der gleichnamigen Ferse und übte durch tretende Bewegungen die Extension aus. Aehnlich übt Zahradnizek durch Befestigen der Fäden an einigen zirkulären Bindentouren unterhalb des Kniegelenkes durch 16—20 Tage einen Zug aus. Durch Abduktionsstellung der Beine läßt sich die Extension steigern. Fischer schlingt die Albuginea des herabgeleiteten Ho-

dens mit einem Seidenfaden an, führt diesen durch die Tunica dartos und fixiert ihn an eine, an die Innenseite des betreffenden Oberschenkels angelegte Gipsschiene, welche an ihrem proximalen Ende ein zum Anknüpfen des Seidenfadens bestimmtes Loch hat.

Ruff nähte den Leistenkanal fast völlig zu, um durch die daraus resultierende Kompression der Venen des Samenstranges eine venöse Stauung im Hoden und Vergrößerung des Gewichtes desselben zu erreichen, und so eine Art Gewichtsextension auszuüben.

Riedel und Lotheißen führen die sog. „Scrotalkanal-Bildung" aus, die darin besteht, daß das Skrotum über dem Samenstrang mit Knopfnähten bis zum oberen Hodenpol hinab zu einem Kanal verschlossen wird, so daß der Hoden nicht zurückschlüpfen kann.

Eine weitere Gruppe stellen die plastischen Verfahren dar. Von Mauclaire ist die „künstliche Synorchidie" als Therapie des Kryptorchismus empfohlen worden. Das Septum scroti wird beinahe in ganzer Länge durchtrennt, die Tunica vaginalis des kranken und gesunden Hodens eröffnet, die mittleren Flächen der Albuginea der beiden Hoden rautenförmig aufgeschnitten und die entsprechenden Ränder der Albuginea miteinander vernäht. Die beiden Tunicae vaginales werden durch eine symmetrische Naht so miteinander vereinigt, daß die beiden Hoden in einer gemeinsamen Hülle liegen. In später kontrollierten Fällen konnte Mauclaire feststellen, daß der kryptorche Hoden an Umfang zugenommen hatte. Die Anastomosenbildung des Gefäßsystems und der Samenkanälchen durch die Kommunikation des Parenchyms beider Hoden sollte also die Ernährung des Testikels günstig beeinflußt und das Heraufsteigen desselben verhindert haben. Um die Hoden besser aneinanderbringen zu können, hat Mauclaire auch den Samenstrang des heruntergeholten Hodens durchschnitten. Mauclaire nimmt nach Gatti und Ferrari an, daß die Blutgefäßversorgung vom gesunden Hoden aus geregelt wird, welcher auch die Samenelemente des herabgeholten Hodens ableitet. Ferner zeigen Martini's Experimente eine Kommunikation der Samenwege. Mauclaire erlebte nur einmal eine sofortige Nekrose des Testikels, und zwar infolge Abscedierung eines postoperativen Hämatomes. Bei Nachuntersuchungen zeigte sich, daß die betreffenden Hoden entweder intakt waren, oder teilweise, ja ganz atrophisch geworden waren. Astley, Cooper, Gosselin u. a. bestätigen diese wechselnden Resultate.

Spitzy glaubt, daß an der Stelle der Vereinigung eine bindegewebige Degeneration des Hodenparenchyms entstände, und daß auch der gesunde Hoden gefährdet sei.

Katzenstein hält die Methode für nicht physiologisch, weil das zuführende Gefäß geopfert wird. Auch wäre es eine falsche

Voraussetzung, wenn man das Hindernis in den Gefäßen suche und nicht im Vas deferens, was auch Fecher bestätigt.

Hanusa erklärt die Methode für überflüssig, wenn man nach Bevan operiere.

Anschütz erklärt die Methode für gut, da man in der Chirurgie viel zu viel auf die tiefe Lage, viel zu wenig auf Wachstumserfolge nach der Operation geachtet habe und letzteres in Mauclaires Methode gegeben sei. Er sah 65 % gute Erfolge, wo beide Hoden gleich groß und gut entwickelt waren oder nur eine geringe Abweichung auf der operierten Seite feststellbar war. 25 % zeigten deutliche Abweichungen und 10 % Atrophie und Schwund. In den letzten Fällen hatte schon meist vorher eine Atrophie bestanden oder waren die Gefäße durchschnitten worden.

Hier sei erwähnt, daß die Hypertrophie nach Ribbert auf hyperplastische Verlängerung und Verbreiterung der Hodenkanälchen zurückzuführen ist. Wenn der operativ heruntergeholte Hoden in seinem Wachstum zurückbleibt, so ist dies nach Grauhan auf eine wesentliche kompensatorische Hypertrophie des gesunden Hodens zurückzuführen. So ist bei doppelseitigem Kryptorchismus das Größenwachstum der Keimdrüsen nach Rückverlagerung meist viel besser als bei einseitigem Leistenhoden. Das läßt den Schluß ziehen, daß auch hier wie z. B. bei der Niere das Gesetz vom Gleichgewicht zwischen Bedarf des Körpers und Organgröße gilt, d. h. wenn die Rückverlagerung des Hodens erst in einem Zeitpunkt stattfindet, wenn der gesunde sich bereits kompensatorisch vergrößert hat, so wird vom letzteren eine hemmende Wirkung zweifellos auf das Wachstum des kranken Hodens ausgeübt.

Eine Kombination von „Synorchidie“ und „künstlichem Descensus paradoxus“ stellt das Verfahren nach Gersuny-Witzel dar, welches von Schäfer und Herrmann beschrieben worden ist: Incision im Septum scroti. Vereinigung des gesunden Hodens mit dem heruntergeholten durch feinste Seidennähte. Dann werden die beiden Testikel in die gesunde Skrotalhälfte hinübergeleitet und die Incision im Septum soweit verengt, daß keine Schnürung des Samenstranges erfolgt. Auf diese Weise wird ein Zurückschlupfen vermieden. Bei beiderseitigem Kryptorchismus lagert Witzel den linken Hoden ins rechte Skrotalfach und den rechten ins linke. Dann wird das Septum durch Nähte geschlossen, so daß nun der beiderseits bestehende leichte Zug sich die Wage hält und die Hoden an normaler Stelle beläßt.

Nach dieser Methode operierten auch Anschütz, Hals, Turner, Walther, Simard, Ombrédanne und in neuerer Zeit hat sich besonders Janßen sehr für die Gersuny-Witzel'sche Methode eingesetzt.

Kopyloff fixiert den Hoden an der Raphe scroti, manchmal auch am gesunden Hoden. Um vor jedem Versuch des Hodens

zu ascendieren sicher zu sein, fixiert Kopyloff dann auch den Samenstrang mit einigen Nähten am äußeren Leistenring und am Scrotaleingang.

Scokolow durchtrennt den kongenitalen Bruchsack in der Längsachse. Dann wird die dünne Peritonealmembran, durch die die Samenstranggefäße durchschimmern, etwas vom Bruchsackhals entfernt, unter strengster Schonung der Gefäße in querer Richtung gespalten, einerseits vom Samenstrang nach oben soweit wie möglich isoliert, andererseits nach unten bis zum Hoden vorgedrungen, so daß der Samenstrang vollständig vom Bruchsack befreit wird. Man erhält hierbei einerseits einen vom Samenstrang freiliegenden oberen, in den Bruchsackhals übergehenden Teil des Bruchsackes und andererseits einen unteren, in Form eines Peritoneallappens, der vom Hoden abgeht und als Gubernaculum zur Hodenfixation in folgender Weise verwendet wird: nach stumpfer Präparation und Bildung einer Höhle am Boden des Hodensackes wird der früher erwähnte, vom Hoden abgehende Peritoneallappen mit einer Klemme gefaßt und bis zur Skrotalhaut vorgeschoben. Sodann schneidet man auf die Klemme ein, zieht den Lappen durch und fixiert ihn mittels starker Naht an der Haut und Fascie des Oberschenkels von innen. 7 Tage Bettruhe. Am 10.—12. Tage Durchtrennung des Stranges, der sich nach 1—2 Wochen nekrotisch abstößt und verheilt. 11 Fälle sollen hiermit erfolgreich gewesen sein.

Schloesmanns Methode beruht auf der Feststellung, daß das Gubernaculum Hunteri im Gegensatz zu Normalverhältnissen beim Kryptorchismus im ganzen ersten Lebensjahrzehnt und bis zur Pubertät oft sehr gut ausgebildet ist. Das Ligament wird am unteren Hodenpol aufgesucht und sorgfältig bis zum unteren Ansatz im Hodensach ausgelöst. Umhüllende Bindegewebszüge bleiben mit ihm im Zusammenhang. Dann wird das Band an seinem unteren Ende abgeschnitten, durch einen möglichst kleinen Hautschlitz aus dem Hodensack herausgeleitet, und jetzt der durch weitgehende retroperitoneale Mobilisierung der Samenstranggefäße gelockerte Hoden in das leere Skrotalfach herabgezogen. Die Verankerung des Ligamentes am Oberschenkel geschieht in der Weise, daß es in ganzer Länge unter der Oberschenkelfascie zur Einheilung gebracht wird. Der Eingang des mit Oehrsonde vorgebohrten, subfascialen Tunnels, an dessen unteren und oberen Fascienschlitz das durchgezogene Band unter schärffter Spannung vernäht wird, muß etwa 5 cm tiefer liegen als der Ligamentaustritt aus dem Skrotum. Nach der Operation besteht eine federnde Zugspannung in dem System Leitband-Hoden-Samenstrang, die sich letzten Endes vorwiegend an den verkürzten Samenstranggebilden auswirken und auf deren Dehnung hinarbeiten soll. Die Abspreitzung des Beines erhöht dann diese Zugwirkung. Schloesmann bezeichnet seine Erfolge als gut.

Hahn führte als erster die sog. „Exopexie" aus. Er incidierte das untere Ende der Tunica dartos, leitete den Hoden durch

diese so hindurch, daß er pilzförmig aus dem Hodensack hervorsah und befestigte ihn in dieser Lage mit einigen Nähten am Skrotum. Nach 12, später schon nach 6—7 Tagen, reponierte er den Hoden und schloß über ihm die Tunica dartos.

Die Hahn'sche Methode war nun der Ausgangspunkt für viele andere, oft sehr komplizierte Methoden, bis, wie ich später noch erörterte, Klapp das Operationsprinzip in denkbar günstigster Weise ausbaute.

v. Bramann hielt die Hahn'sche Methode für sehr leistungsfähig.

Longard übte diese auch aus und nähte mit 6—7 Fäden, die auch das Hodenparenchym durchstachen, die Albuginea an die Tunica dartos an, ließ die Fäden lang und befestigte sie zwecks Extension mittels Heftpflasterstreifen am Oberschenkel.

Katzenstein fixiert den herausgeleiteten Hoden an der Wundfläche eines am Oberschenkel gebildeten Hautfascienlappens durch Nähte und beläßt den Hoden in dieser Lage 2—3 Wochen. Dann wird der Hautlappen an seiner Basis durchtrennt, der außerhalb des Skrotums gelagerte Hoden in dasselbe reponiert, und die Wundränder des Skrotalschlitzes mit den Rändern des auf dem Hoden angewachsenen Hautlappens vereinigt. Katzensteins Resultate sollen gut gewesen sein.

Auch Mühsam ist mit der Methode zufrieden.

De Beule modifizierte Katzenstein zwecks primärer Wundnaht, und zwar zieht er den Hoden durch einen kleinen Schlitz des betreffenden unteren Skrotalpoles hervor, macht etwa 5 cm unterhalb des Sulcus genito-cruralis einen 2—3 cm langen, senkrechten Hautschnitt am Oberschenkel, fixiert den Hoden mit 2 Seidennähten an der Aponeurose und vernäht die Hautwundränder der Incision am Oberschenkel mit denjenigen des Skrotalschlitzes. De Beule wie auch Lanz decken die Naht mit Colodium oder Wismutbrei. Nach etwa 6 Wochen, wenn bei extremen Bewegungen des Oberschenkels eine Spannung des Samenstranges nicht mehr vorhanden ist, durchschneidet man die röhrenformige Verbindung zwischen Hodensack und Oberschenkel, reponiert den Hoden und näht die beiden Wunden zu.

Bruskin, Herzen, Kärte, Paschen, Schönbauer u. a. empfehlen auch diese Methode.

Ein ähnliches Verfahren wendet Keetley an. Er näht den durch einen Skrotalschlitz herabgeholten Hoden mit dem Gubernaculum an die freigelegte, dem Hodensack gegenüber liegende Oberschenkelfascie und vereinigt die Wundränder der Incision am Oberschenkel und Skrotum miteinander. Nach 5 Monaten wird die Naht getrennt, der Hoden reponiert und die Wundränder geschlossen. Das Resultat soll stets „glänzend" gewesen sein. Dejardin ging ähnlich vor. Torek modifizierte die Keetleysche Methode dahin, daß er den Kremaster, den Keetley ebenfalls herunterzog, ganz in Ruhe läßt, da er glaubte, daß bei Keetley der Kremaster später die Hoden wieder hinaufgezogen habe.

Hermes operiert nach Hahn mit anschließender primärer Skrotalplastik vom Damm aus.

Aehnliche Methoden mit Umgehung des Hautlappens arbeiteten ebenfalls verschiedene Autoren aus. So zog Gelpke den Hoden durch ein Knopfloch im Hodensack hervor, macht 5 cm unterhalb des Sulcus genito-cruralis eine Längsincision von 2 cm, präpariert bis auf die Aponeurose in die Tiefe und näht ein aus den Scheidenfortsätzen gebildetes Gubernaculum an die Fascia lata an; hierauf vernäht er die Wundränder, öffnet sie nach 6 Wochen wieder, reluxiert den Hoden und näht zu.

Klapp hat nun die Hahn'sche Methode in der Art ausgebaut, daß er den gut mobilisierten Hoden vollständig zum Grunde des Skrotums herausführte und mit dem Gubernaculum an der Oberschenkelhaut durch Seidenknopfnähte befestigte.

Klapp verzichtet aber dann im Gegensatz zu den übrigen Autoren gänzlich auf jegliche Art von Plastik und läßt den Hoden ganz frei zwischen Skrotum und Oberschenkel liegen.

Die Beobachtung zeigt nun, daß innerhalb der nächsten, der Operation folgenden Tage der Samenstrang durch Granulationen fest im Grunde des Skrotums verklebt und sich der Hoden selbst auch mit dickem Granulationsgewebe bedeckt und mit dem Skrotalschlitz verwächst.

Je nach der Beschaffenheit der sich bildenden Granulationen wird der Hoden jetzt nach 10—12 Tagen durch eine Nachoperation in das Skrotum zurückverlagert.

Zu diesem Zwecke wird die Verankerung an der Oberschenkelhaut gelöst, der Hautring um die eingewachsene Stelle des Samenstranges ringförmig exstirpiert, und der übergranulierte Hoden in das ringsherum von Verwachsungen gelöste Skrotum reponiert, ein Vorgehen, das durch den in Granulationen stark eingebetteten Samenstrang wohl erschwert wird, dafür aber zu einem guten Resultat führt. Der Skrotalschlitz wird über dem reponierten Hoden vernäht.

Die den Hoden umgebenden Granulationen verkleben nunmehr mit der Skrotalinnenwandung so sehr, daß die Fixation im Skrotum eine sehr solide ist.

Wenn Bidwell u. a. früher bei anderen Methoden einwenden zu müssen glaubten, daß die Nähte, die einerseits durch die Albuginea gezogen sind, sehr oft zu einem Untergang des gerade anliegenden Parenchyms führen werden, und die andererseits, wenn sie so lange liegen bleiben, sicher schädlich sind, indem sie Infektionswege schaffen, so muß bei Beurteilung der Klapp-schen Methode gesagt werden, daß erstmalig die Haltenaht nur durch die Reste des Gubernaculums gelegt werden, und daß ferner eigentliche Infektionen nicht beobachtet wurden.

Besonderer Wert wird darauf gelegt, daß zwischen Haut und Testis ständig lockerer steriler Mull lagert, so daß Absonderungen gut aufgesaugt werden.

Wenn gelegentlich eine Stichkanaleiterung oder ein Oedem des Skrotums und des Penis eintrat, so konnte durch Entfernung einzelner Nähte und feuchte Verbände schnell Abhilfe geschaffen werden, oder es wurde schon prophylaktisch bei der Operation ein kleines Drain in die Operationswunde eingelegt

Wenn bei den vorgenannten komplizierten Methoden anderer Autoren in solchen Fällen der Operationserfolg gescheitert war, so konnte bei der Klapp'schen Operationsweise eine Störung der Heilung und des Operationserfolges keineswegs nachgewiesen werden.

Herr Prof. Dr. Klapp stellte mir gütigst aus seiner Klinik 11 nach seiner Methode behandelte Patienten zwecks Nachuntersuchung zur Verfügung.

Die Krankengeschichten lasse ich an dieser Stelle folgen.

I. H. L. 16 Jahre. Kaufmannslehrling aus Hatzfeld.
Aufgenommen 30. VII. 29.
Entlassen 24. VIII. 29.
Hernia inguinalis dextra.
Leistenhoden rechts.

Anamnese: Mit 6 Jahren vom Wagen gesprungen. Danach heftige Schmerzen in rechter Leistengegend. Arzt konnte nichts Krankhaftes feststellen. In den folgenden Jahren behielt Patient die seit dem Unfall bestehende Schwellung in der rechten Leistengegend bei, und hatte morgens beim Aufstehen und beim Heben schwerer Lasten oft stechende Schmerzen in der rechten Leistengegend. Vor 4 Jahren stellte der Schularzt Leistenbruch fest und befreite Pat. vom Turnen. Pat. trug dann für kurze Zeit ein Bruchband. Seit 2 Jahren trägt er ständig Bruchband. Kommt wegen der häufigen Schmerzen in die Klinik.

Status: Rechte Skrotalhälfte leer; beim Eingehen mit Finger in den rechten äußeren Leistenring fühlt man hier einen etwa kirschkerngroßen, gut abgrenzbaren Tumor, welcher der im Skrotum fehlende rechte Hoden ist. Der äußere Leistenring ist für einen Finger durchgängig.

1. VIII. 29. Operation in Lokalanaesthesie. Rechtsseitiger schräger Inguinalschnitt. Spalten der Externus-Aponeurose und der Kremasterfasern. Im Leistenkanal findet sich der kleine Hoden und Nebenhoden am Grunde einer kongenitalen Leistenhernie. Unter Schonung des Samenstranges werden diese Gebilde isoliert, aber erst nach Freipräparieren des ganzen Stranges bis über den inneren Leistenring nach oben, läßt sich der Hoden nach unten verlagern. Bruchsack eröffnet, von Samenstrang isoliert, an der Basis durch Durchstechungsnähte verschlossen und abgetragen. Nun wird der Hoden und Nebenhoden am Lig. Hunteri nach unten gezogen. Verschluß der Bruchpforte durch Bassininaht. Eingehen mit Kornzange in rechte Skrotalhälfte und

Spreizen derselben. Incision des Hodensackes an tiefster Stelle. Der Hoden wird mit der Kornzange gefaßt und durch die incidierte Haut des Skrotalgrundes durchgezogen. Der Hoden wird am Lig. Hunteri durch Naht an der Innenseite des rechten Oberschenkels fixiert. Naht, Verband. Pat. hat die Operation gut überstanden und fühlt sich wohl.

3. VIII. 29. Peristaltik und Miktion o. B. Rechter Testis befindet sich außerhalb des Skrotums und weist gute Granulationen auf. Operationswunde heilt p. p. Umgebung reaktionslos. Fixation am Oberschenkel ist durch Aufgehen der Catgutnaht aufgehoben. Allg. Bef. sehr gut. Fieberfrei.

14. VIII. 29. Nachoperation. Aethernarkose. Zurücklagerung des r. Testis nach kleiner Incision der Skrotalhaut. Einlegen eines dünnen Gummidrains in den unteren Wundwinkel.

17. VIII. 29. Geringe Sekretion, Gummidrain entfernt. Umgebung reaktionslos. Temperatur normal. Allg. Bef. gut.

24. VIII. 29. Die etwas auseinanderweichenden Wundränder werden mit Heftplasterstreifen zusammengehalten. Der Testis liegt im Skrotum. Gut granulierende kleine Wunde am Skrotum. Keine Sekretion mehr. Hernienwunde p. p. verheilt. In Heilung entlassen.

Pat. hat sich der Nachuntersuchung entzogen.

II. G. M. 19 Jahre. Stud. med. aus Marburg.
Aufgenommen 26. VIII. 29.
Entlassen 21. IX. 29.
Leistenhoden rechts.

Anamnese: Mit 13 Jahren wurde Patient an rechtsseitigem Leistenbruch operiert. Vor der Operation saß der rechte Hoden ziemlich hoch über dem Leistenband. Durch die Operation an die richtige Stelle gebracht, hat dieser sich nach kurzer Zeit wieder in die frühere Lage unterhalb des Leistenbandes zurückgezogen. Beschwerden hat Pat. nie gehabt. Kommt heute zwecks Beseitigung der anormalen Lage in die Klinik.

Status: Der rechte Hoden sitzt unter dem rechten Leistenband und scheint klein und atrophisch zu sein. Keine Druckempfindlichkeit und keine sonstigen Beschwerden. Schräge, breite Narbe über dem rechten Lig. inguinale.

27. VIII. 29. Operation in Lokalanaesthesie. Umschneidung und Excision der Narbe. Man findet eine etwa 2 cm dicke Schwielenschicht. Herauspräparieren des Hodens, der mit dem Narbengewebe fest verwachsen ist. Nach der Freilegung des Hodens wird der Samenstrang aufgesucht und auf etwa 10 cm freipräpariert. Der Hoden ist von normaler Größe. Einige Bassininähte. Aus der restlichen schwieligen Externus-Aponeurose wird die Vorderwand des Leistenkanales gebildet. Eingehen mit Kornzange in rechte Skrotalhälfte und Spreizen derselben. Incision des Hodensackes an tiefster Stelle. Der Hoden wird mit

der Kornzange gefaßt und durch die incidierte Haut des Skrotalgrundes durchgezogen. Schwielen und Narbenreste werden in Schichten geschlossen. Schluß der Wunde. Der durch die Haut des Skrotums gezogene Hoden wird mit den Resten des Gubernaculums durch Seidennaht am rechten Oberschenkel befestigt.

28. VIII. 29. Kann kein Wasser lassen. Katheterisation.

29. VIII. 29. Miktion o. B.

31. VIII. 29. Befinden gut.

4. IX. 29. Wunde in rechter Leiste p. p. verheilt. Vorgelagerter Hoden mit frischen Granulationen bedeckt.

7. IX. 29. Die Naht, die den vorgelagerten Hoden an Innenseite des Oberschenkels fixiert, hat sich gelöst. Mäßige Eiterung aus den Stichkanälen der Oberschenkelhaut.

9. IX. 29. Nachoperation in Aethernarkose. Zurückverlagerung des Testis. Der Hautring um die eingewachsene Stelle des Samenstranges wird ringförmig exstirpiert, und der übergranulierte Hoden in das ringsherum von Verwachsungen gelöste Skrotum reponiert. Der Samenstrang ist jetzt schon so stark in Granulationen eingebettet, daß der Hoden nur schwer reponiert werden kann.

12. IX. 29. Wegen Stichkanaleiterung 3 Fäden entfernt. Es besteht am vorderen Teil der Wunde eine spaltförmige Dehiszenz.

15. IX. 29. Geringe eitrige Sekretion aus der vorderen Dehiszenz. Keine Temperatur.

20. IX. 29. Bis auf einen schmalen, vorderen Wundsaum hat sich Operationswunde geschlossen. Steriler Verband. Sehr geringe Sekretion.

21. IX. 29. In hausärztliche Behandlung entlassen.

Nachuntersuchung vom 8. IV. 31. Der operierte Hoden befindet sich an normaler Stelle am Hodensackboden. Eine Einstülpung der Skrotalhaut besteht nicht. Der Hoden ist nur um ein Geringes kleiner als der nichtoperierte linke Hoden. Die Skrotalnarbe ist über dem Hoden gut verschieblich. Der Patient ist vollkommen beschwerdefrei.

III. H. Sch. 12 Jahre. Schüler aus Ockershausen.
Aufgenommen 7. I. 30.
Entlassen 3. II. 30.
Kryptorchismus duplex.
Hernia inguinalis dextra.

Anamnese: Vom Schularzt zur Operation eingewiesen, weil Hoden noch nicht im Skrotum sind und Anlage zum Leistenbruch besteht.

Status: Skrotum klein, Testikel nicht zu fühlen. Linker überhaupt nicht auffindbar, den rechten Hoden fühlt man als walzenförmige Anschwellung in der Gegend des rechten Leistenbandes.

9. I. 31. Operation in Aethernarkose. Schrägschnitt über dem rechten Leistenband. Nach Spaltung der Externus-Apo-

neurose wird der im Fettgewebe liegende Testikel zusammen mit den Samenstranggebilden freipräpariert. Man sieht eine zarte, kleine Leistenhernie, die abgelöst wird. Der außerordentlich zarte Bruchsack wird, da es sich um eine kongenitale Hernie handelt, oberhalb des Hodens durchtrennt und an der Basis mit Catgut abgebunden und abgetragen. Es ist ein außerordentlich stark entwickeltes, langes Lig. Hunteri vorhanden, welches besonders gut als Befestigungsapparat dienen kann. Eingehen mit Kornzange in die rechte Skrotalhälfte und Spreizen derselben. Incision des Hodensackes an tiefster Stelle. Der Hoden wird mit der Kornzange gefaßt und durch die incidierte Haut mit dem Lig. Hunteri durchgeführt, daß der Testikel aus der Wunde herausschaut, und dann wird das Gubernaculum an der Außenseite des rechten Oberschenkels unter Spannung angenäht. Pfeilernaht der Inguinalwunde in Schichten.

11. I. 30. Reaktionsloser Verlauf. Gute Granulat . .

14. I. 30. Heizkasten. Keine eitrige Sekretion. Zur Erlangung einer Streckstellung werden die Oberschenkel zwischen Sandsäcken gelagert.

23. I. 30. Nachoperation in Aethernarkose. Testikel wird von seiner Verbindung mit Oberschenkelhaut gelöst, die Skrotalwunde etwas erweitert und der Testikel ins Skrotum zurückgeschoben.

24. I. 30. Erhebliches Oedem des Praeputium. Urinlassen o. B. Feuchter Verband.

26. I. 30. Präputium-Oedem vollkommen geschwunden. Inguinalwunde p. p. verheilt.

31. I. 30. Wunde am Skrotum zugranuliert.

3. II. 30. Entlassen. Mutter unterrichtet, daß nach 1/4 Jahr andere Seite noch zu operieren sei.

Nachuntersuchung vom 8. III. 31. Der kirschgroße rechte Testis liegt gut beweglich an normaler Stelle am Hodensackboden. Man fühlt den Samenstrang zum äußeren Leistenring hinziehen. Eine Einstülpung der Skrotalhaut besteht nicht. Die linke nichtoperierte Skrotalhälfte ist viel weniger ausgebildet als die operierte rechte. Man fühlt den linken Hoden als erbsengroßes Gebilde im linken Leistenkanal. Patient will sich nunmehr die linke Seite auch operieren lassen.

IV. C. Sch. 18 Jahre. Lehrling aus Weidenhausen, Kreis Biedenkopf.

Aufgenommen 23. I. 30.

Entlassen 17. II. 30.

Leistenhoden rechts.

Anamnese: Wurde am 16. XI. 29 wegen rechtss. kongenitalen Leistenbruches operiert; der Leistenhoden konnte hierbei aber nicht an die normale Stelle verlagert werden. Am 4. I. 30 Radikaloperation nach Bassini wegen linksseitiger Hernienanlage.

Wurde am 19. I. 30 mit p. p. verheilter Wunde entlassen und tritt jetzt zur Radikaloperation des rechtsseitigen Leistenhodens auf Bestellung wieder ein.

Status: Glattgeheilte frischere Leistenbruchoperationsnarben beiderseits. Der rechte Testis findet sich an der Wurzel der rechten Skrotalhälfte. Er ist nicht druckempfindlich und verursacht keine Schmerzen. Haut unverändert.

24. I. 30. Operation in Lokalanaesthesie. Hautschnitt in der Verlängerung der rechtsseitigen Leistenbruchnarbe. Der rechte Testis ist durch frischere Verwachsungen (nach Winkelmannscher Operation) mit der Umgebung verwachsen und so in seiner Lage fixiert. Nach Lösen der Verwachsungen läßt er sich gut herunterziehen. Er wird an einem, durch das untere Ende des Lig. Hunteri gelegten Faden in sein Fach in der rechten Skrotalhälfte heruntergezogen, nachdem die Skrotalhaut an tiefster Stelle incidiert wurde. Der Hoden wird mit einer Kornzange gefaßt und zur Haut des Skrotalgrundes hervorgezogen. Fixation des Fadens an der Innenseite des rechten Oberschenkels. Subkutane und Hautnaht der inguinalen Wunde. Verband.

1. II. 30. Temperatur normal. Allg. Bef. gut. Wunde in Leistengegend vollständig geheilt. Der rechte Testis befindet sich außerhalb der Skrotalhaut und granuliert gut. Die Fadenfixation am Oberschenkel bleibt noch weiterhin bestehen.

8. II. 30. Hat in den letzten Tagen kleinere Schübe von Tonsillitis rechts gut überstanden. Sein Allg. Bef. ist jetzt gut.

8. II. 30. Nachoperation in Lokalanaesthesie. Rückverlagerung des außerhalb der Skrotalhaut befindlichen Hodens nach Durchtrennung der Fixation am Oberschenkel. Der Skrotalschlitz wird excidiert, die Ränder werden durch Naht vereinigt. Patient hat Operation gut überstanden und fühlt sich wohl. Inguinalwunde p. p. verheilt. In den ersten Tagen nach der Operation starke Temperatursteigerung bei geringer Beeinträchtigung des Allg. Bef. Temperatur jetzt normal. Skrotalwunde heilt p. sec.

17. II. 30. Skrotalwunde bis auf kaum erbsengroße gut granulierende Stelle geheilt. Skrotum sonst normal. Der rechte Testis befindet sich jetzt an normaler Stelle. Allg. Bef. sehr gut. Entlassung.

Nachuntersuchung vom 4. IV. 31. Der operierte Hoden befindet sich an normaler Stelle am Hodensackboden und ist nur etwas kleiner als der linke normalgroße Hoden. Eine Einstülpung der Skrotalhaut besteht nicht. Die Operationsnarben sind reizlos. Der Untersuchte ist vollkommen beschwerdefrei.

V. C. H. 20 Jahre. Bäcker aus Kirchhain.
Aufgenommen 29. I. 30.
Entlassen 4. III. 30.
Leistenhoden rechts.

Anamnese: Seit zwei bis drei Jahren bemerkt Pat. Vorwölbung in der rechten Leistengegend. Nach längerem Außerbettsein wird Schwellung größer, der Druck auf dieselbe löst ein ähnliches Gefühl aus wie bei Druck auf den linken Testis.

Status: Im Skrotum fehlt der rechte Hoden. Der rechte äußere Leistenring ist für eine Fingerkuppe durchgängig. In dem rechten Leistenkanal selbst findet man eine pflaumengroße Vorwölbung von ziemlich weicher Konsistenz. Bei Druck hierauf wird Hodenschmerz ausgelöst.

30. I. 30. Operation in Lokalanaesthesie. Schnitt über dem Hoden in der Verlaufsrichtung des rechtsseitigen Leistenkanals. Der Hoden liegt oberhalb des äußeren Leistenringes. Freilegen des Leistenkanals und des Samenstranges nach Spalten der Externus-Aponeurose. Der Samenstrang muß noch weiter mobilisiert werden. Es findet sich ein kleiner zipfelförmiger Bruchsack vor, der außerordentlich dünn ist. Verschluß durch Seidenknopfnaht. Bildung eines Hodenfaches in der rechten Skrotalhälfte. Incision am tiefsten Punkt, durch welche der Hoden nach außen gezogen wird. Das gelingt nur zum Teil unter ziemlich starker Anspannung des Samenstranges. Festlegen des Hodens am Oberschenkel.

10. II. 30. Der vorgelagerte Hodenanteil sieht blaurot aus, keine Granulationen. Die Naht, welche den Hoden am Oberschenkel fixiert, wird durchtrennt, um eine etwaige Spannung zu beseitigen. Geringe Stichkanaleiterung der Wunde an der rechten Oberschenkelhaut.

18. II. 30. Am rechten Hoden hat sich entsprechend dem vorgelagerten Teil eine kleine Nekrose abgestoßen (Hoden?).

24. II. 30. Pfennigstückgroße granulierende Wunde an der rechten Skrotalhälfte. Operationswunde in der Verlaufsrichtung des Leistenkanals verheilt.

4. III. 30. Entlassen. Kleine granulierende Wunde am Skrotum. Wiedervorstellung in der Poliklinik in 5 Tagen.

Nachuntersuchung vom 19. V. 31. Der operierte Hoden befindet sich nicht an normaler Stelle, sondern etwa in der Mitte des Hodensackes. Eine Einstülpung des Skrotums besteht nicht. Der Hoden ist etwas kleiner als der normale linke Hoden. Schmerzen bestehen nicht. Patient berichtet jedoch, daß nach der Operation Pollutionen sehr viel häufiger vorkommen als vor derselben. In diesem Falle wurde die Operation nicht im eigentlichen Sinne Klapps, sondern nur mehr der Hahn'schen Methode entsprechend ausgeführt. Augenfällig ist, daß sich hier der Hoden nicht an normaler Stelle befindet, wie in den meisten Fällen der nicht nach Klapp operierten übrigen Fälle, und daß hier auch ein Pollutionen erzeugender Reiz besteht.

VI. H. Sch. 5 Jahre. Aus Neuenhain.

Aufgenommen 24. III. 30.

Entlassen 30. IV. 30.

Leistenhoden rechts.

Anamnese: Vor einem Jahr bemerkten Eltern in der rechten Leistenbeuge eine Vorwölbung, welche auch später häufig zu sehen war und als Bruch angesehen wurde.

Status: Beide Leistengegenden lassen weder eine Vorwölbung noch einen offenen Leistenkanal erkennen. Der rechte Hoden fehlt im Hodensack und läßt sich bisweilen im Leistenkanal tasten und nach unten rollen.

25. III. 30. Operation in Aethernarkose. Herniensschnitt rechts. Freipräparieren des Anulus ing. ext. Spaltung der Externus-Aponeurose. Aufsuchen des Hodens und Eröffnung des sehr zarten Proc. vag. periton. Verschluß desselben nach Resektion eines Teiles des Bruchsackstumpfes. Alsdann wird im rechten Teil des Skrotums ein 1 cm langes Loch geschnitten und der Hoden hindurchgesteckt. An dem Rest des Gubernaculum testis wird der Hoden durch einige Seidennähte an der Innenseite des Oberschenkels fixiert. Alsdann wird die Schnittwunde in der Leistengegend schichtweise wie nach der Bassini-Operation versorgt (Pfeilernähte mit Catgut).

8. IV. 30. Nachoperation in Aethernarkose. Zurückverlagerung des mit guten Granulationen bedeckten Hodens in den Hodensack.

9. IV. 30. Temperaturanstieg auf 40°.

10. IV. 30. Oedem in der Umgebung der Hodensackwunde. Feuchter Verband. Temperatur sinkt zum Normalen.

13. IV. 30. Oedem geschwunden. Wunde sieht gut aus. Eczem beider Ohrmuscheln. Soll nach Entlassung in die Haut-Poliklinik.

17. IV. 30. Wunde noch nicht ganz zugranuliert. Eczem der Ohrmuscheln nach Puderverbänden zurückgegangen.

24. IV. 30. Erneute Otorrhöe. Wunde noch nicht ganz zugranuliert.

30. IV. 30. Knabe zur Ohrenklinik überwiesen. Skrotum noch nicht ganz zugeheilt.

Nachuntersuchung vom 9. III 31. Der operierte Hoden befindet sich an normaler Stelle am Hodensackboden und ist eben so groß wie der nichtoperierte linke Hoden. Eine Einziehung des Skrotums besteht nicht. Beschwerden werden von dem Kind auch nicht geäußert.

VII. L. H. 13 Jahre. Schüler aus Wetter.

Aufgenommen 5. V. 30.

Entlassen 4. VI. 30.

Leistenhoden links.

Anamnese: Dem Jungen viel auf, daß in seiner linken Leistengegend eine verschiebliche runde Geschwulst zu fühlen war. Nach Befragung seines Arztes hat er sich zur Operation entschlossen.

Status: Der Hodensack ist ziemlich klein. Nur der rechte Hoden findet sich darin. Der linke Hoden ist mühelos im Leistenkanal aufzufinden; er läßt sich aber nicht bis zum Hodensack hinabschieben. Eine Hernie ist nicht festzustellen.

5. V. 30. Operation in Aethernarkose. Linksseitiger Hernienschnitt. Nach Freipräparieren der Gebilde des Samenstranges ist der Hoden zunächst nicht zu finden. Es fällt auf, daß der Plexus pampiniformis ziemlich vergrößert und in seinem Umfang verdickt ist; der Hoden wird dann aus dem oberen Teil des Leistenkanals nach unten gezogen. Er zeigt normale Größe. Der Proc. vag. wird vorsichtig durch wenige Nähte verschlossen. Durch eine Oeffnung des Skrotums wird der Hoden hindurchgezogen und vermittels des Gubernaculums an der Innenseite des linken Oberschenkels mit Seidenknopfnähten fixiert. Alsdann wird die Externus-Aponeurose genäht und die Haut mit fortlaufender Catgutnaht verschlossen.

8. V. 30. Erster Verbandswechsel. Bisher keine Temperatursteigerung. Wunde sieht reizlos und trocken aus. Gute Granulationen.

17. V. 30. Nachoperation in Aethernarkose. Der Hoden wird in das Skrotum reponiert, was ohne Schwierigkeiten gelingt; es werden 3 Catgutnähte darüber gelegt.

18. V. 30. Geringe Temperatursteigerung.

21. V. 30. Keine Temperatursteigerung mehr. Oberhalb der Skrotalöffnung Infiltrat. Feuchter Verband.

25. V. 30. Wunde im Skrotum noch nicht geschlossen. Noch reichliche Sekretion.

31. V. 30. Nachlassen der Sekretion. Infiltrat zurückgegangen.

4. VI. 30. Der Knabe wird mit einem Schutzverband über der Skrotalhaut in hausärztliche Behandlung entlassen.

Nachuntersuchung vom 9. III. 31. Der operierte Hoden ist normalgroß und befindet sich an richtiger Stelle am Hodensackgrund. Eine Einziehung besteht nicht. Auch werden keine Beschwerden geäußert.

VIII. H. B. 8 Jahre. Aus Wolfshausen.

Aufgenommen 10. VI. 30.
Entlassen 11. VII. 30.
Leistenhoden rechts.
Hernia inguinalis dextra.

Anamnese: Bei Schuluntersuchung festgestellt, daß beiderseits ein Leistenbruch besteht. Deshalb zur Operation eingeliefert.

Status: Beim Husten wölbt sich oberhalb des rechten Leistenbandes die Bauchdecke in etwa kirschgroßer Ausdehnung vor. Die Vorwölbung verschwindet wieder von selbst. Der rechte Testis ist im Skrotum nicht palpabel. Man fühlt ihn oberhalb des Leistenbandes in etwa 1½ kirschkerngroßer Ausdehnung. Er läßt sich subkutan nur bis an die Radix scroti herabdrücken.

11. VI. 30. Operation in Aethernarkose. Schrägschnitt zum Lig. Pouparti. Durchtrennung der Aponeurose des Obl. ext. Freipräparieren des Bruchsackes von sehr kleinem Testis und dem sehr dünnen Samenstrang und dessen Anhangsgebilden. Eröffnung des Bruchsackes. Doppelt geknüpfte Seidenknopfnaht durch die Basis des Bruchsackes. Resektion des distalen Bruchsackteiles. Durchtrennung der bestehenden Strangbildungen am Kremacher des Leistenhodens, so daß dieser sich weit in das Skrotum herabführen läßt. Anlegen von Bassininaht abwechselnd mit Catgut und Seide. Fortführen des rechten Testis, der nur etwa ⅓ der normalen Größe hat, durch eine kleine Wunde der rechten Skrotalhälfte und Fixierung desselben in dieser Wunde in der Weise, daß er zur Hälfte heraussieht. Es folgt Catgutknopfnaht der Aponeurose des Obl. ext., subkutane Catgutknopfnaht. Hautnaht. Die rechte Skrotalhälfte wird dort, wo der rechte Testis zum Skrotum heraussieht, mit Seidenknopfnähten an der Innenseite des rechten Oberschenkels fixiert. Steriler Verband.

16. VI. 30. Beide Wunden ohne Reaktion.

18. VI. 30. Wunde in rechter Leistengegend p. p. verheilt.

21. VI. 30. Keine wesentliche Aenderung.

24. VI. 30. Seidenknopfnähte, welche die rechte Skrotalhälfte am Oberschenkel fixieren, werden entfernt. Der rechte Testis liegt gut in der rechten Skrotalhälfte.

28. VI. 30. Deutliches Masernexanthem. Verlegung zur Kinderklinik.

9. VII. 30. Rechter Testis sieht noch gut erbsengroß aus dem Skrotum hervor. Bassini p. p. verheilt.

11. VII. 30. In Ambulanz entlassen.

Nachuntersuchung vom 8. III. 31. Bei dem Kind war die eigentliche Klapp'sche Operation unterblieben, und außerdem war das Kind während der Heilbehandlung an Masern erkrankt. Die Wunde soll nach Angabe des behandelnden Arztes noch 6 Wochen geeitert haben. Schließlich trat eine Verkümmerung des Hodens ein. Er ist jetzt atrophisch und mit der Skrotalnarbe verbacken.

IX. G. Sch. 7 Jahre. Aus Laasphe.

Aufgenommen 2. X. 30.

Entlassen 25. X. 30.

Leistenhoden rechts.

Anamnese: Dezember 1929 hier appendektomiert. Wunde mit starker Celoidbildung verheilt. Kind kommt jetzt wegen damals festgestellten rechtsseitigem Kryptorchismus zur Behandlung.

Status: Das Genitale, sowohl Penis wie Skrotum und Testis ist sehr klein. Der linke, nur kleinbohnengroße Testis ist im Skrotum, während der rechte oberhalb der Peniswurzel am Leistenband zu fühlen ist und auch von hier leicht nach oben schlüpft.

3. X. 30. Operation in ungestörter Aethernarkose. Schnitt wie zur Bruchoperation über der rechten Leiste. Freipräparieren des Hodens und der Gebilde des Samenstranges. 3 Pfeilernähte von der schrägen Bauchmuskulatur zum Leistenband, unterhalb dieser Gebilde. Darauf wird das Skrotum ungefähr am tiefsten Punkt über einer Kornzange längs incidiert. Durch die Incision wird der Testis hindurchgezogen und unter Spannung an der Haut des rechten Oberschenkels vernäht. Etagennaht des Leistenschnittes. Mastisolverband. Steriler Mullverband um den rechten Hoden, besonders zwischen Haut und Testis. Der Hoden soll etwa 10 Tage so eventriert liegen bleiben, damit sich genügend Granulationen bilden, die ein späteres Wiederhochschlüpfen verhindern sollen.

6. X. 30. Gutes Allg. Bef. Keine Temperatur. Zwischen Skrotum und Testis bilden sich bereits Verklebungen, doch sind die Granulationen noch recht schwach, keine Eiterung.

13. X. 30. Es haben sich kräftige Granulationen gebildet.

13. X. 30. Nachoperation in Aethernarkose. Zircumcisio und Zurückverlagerung des Hodens. Der kleine Skrotalwall um den vorgelagerten Hoden herum ist excidiert worden. Das Skrotum ist über dem Hoden vernäht worden, nachdem die etwas geschrumpften Häute des Skrotums an der Stelle, wo sie dem Oberschenkel anlagerten, abgetragen wurden.

20. X. 30. Glatte Heilung. Steht auf.

25. X. 30. Entlassung.

Nachuntersuchung vom 8. III. 31. Der Hoden sitzt jetzt an normaler Stelle am Hodensackboden und ist etwas kleiner als der nichtoperierte linke Hoden. Eine Einziehung der Skrotalhaut und Beschwerden bestehen nicht.

X. W. H. 8 Jahre. Aus Marburg.

Aufgenommen 7. X. 30.

Entlassen 8. XI. 30.

Leistenhoden rechts.

Anamnese: Als das Kind 14 Tage alt war, hatten die Eltern auf der rechten Seite einen „Bruch“ bemerkt. Hat 1/2 Jahr ein Bruchband getragen. Kommt jetzt deshalb zur Operation.

Status: Genitale normal groß. Skrotum rechts leer. Der rechte Testis ist etwa in Höhe des Leistenkanals 2—3 Querfinger über der Peniswurzel zu fühlen. Der linke Testis ist am normalen Ort, kann aber von dem Knaben aktiv so hochgezogen werden, daß auch hier das Skrotum leer wird.

9. X. 30. Operation in Aethernarkose. Leistenschrägschnitt rechts. Freipräparieren des hochliegenden Hodens und Mobilisation des anfangs sehr kurzen Samenstranges. 3 Bassininähte. Schlitz im Skrotum an der tiefsten Stelle. Durchziehen des Hodens. Vernähen des Gubernaculums am rechten Oberschenkel unter Spannung. Mull zwischen Haut und Testis. Subkutane und Hautnaht der Leistenwunde. Verband.

11. X. 30. Erster Verbandwechsel.

15. X. 30. Verbandwechsel. Die Häute um den eventrierten Testis sind teilweise (d. h. dorsal) nekrotisch. Der obere Winkel drückt auf den Samenstrang? Spannungsfolge? Erweiterung des Schlitzes im Skrotum nach oben. Serumverband des Testis.

18. X. 30. Testis gut erholt. Feuchte Verbände.

25. X. 30. Der Testis hat sich sehr schön von den oberflächlichen nekrotischen Schichten gereinigt. Frische, kräftige Granulationen bedecken ihn.

27. X. 30. Nachoperation in Aethernarkose. Anfrischung der Schlitzränder am Skrotum, genügende Mobilisation des inzwischen mit dem Samenstrang verwachsenen Skrotums und Reposition des Hodens. Naht des Skrotums.

29. X. 30. Skrotum gerötet. Naht o. B. Oedem des Penis. Feuchter Verband.

1. XI. 30. Oedem und Rötung geschwunden. Rechter Testis an normaler Stelle.

8. XI. 30. Heilung p. p. Entlassen.

Nachuntersuchung vom 8. III. 31. Die rechte Skrotalhälfte ist noch etwas geringer ausgebildet als die linke. Der rechte Hoden ist normal gelagert und fast ebenso groß wie der linke Hoden. Eine Einziehung und Beschwerden bestehen nicht.

XI. A. R. 9 Jahre. Aus Amöneburg.
Aufgenommen 2. I. 31.
Entlassen 24. I. 31.
Leistenhoden rechts.
Hernia inguinalis dextra.

Anamnese: Vor 2 Jahren bemerkten Eltern einen rechtsseitigen Leistenbruch bei dem Jungen, der bis heute ein Bruchband trug und stets ohne Beschwerden war.

Status: Die rechte Skrotalhälfte ist leer. In der rechten Leiste sieht man eine deutliche Vorwölbung in Form eines typischen Leistenbruches. Der kleine Hoden ist in der Leiste fühlbar.

3. I. 31. Operation in Aethernarkose. Schnitt in der rechten Leiste. Der Bruchsack wird freigelegt und eröffnet Typischer kongenitaler Leistenbruch. In demselben ist der Hoden enthalten. Der Funiculus wird isoliert, mit dem Hoden und Nebenhoden. Nach Isolieren des Bruchsackes wird dieser bis an die Wurzel präpariert, abgetragen und der Stumpf versenkt. 2. Bassininähte. Bildung des Skrotalfaches durch Eingehen mit der Korn-

zange und Spreizen derselben. Incision des Skrotums an der tiefsten Stelle. Der gut mobilisierte Hoden wird nach Durchzug durch die Skrotalhaut mit seinem Gubernaculum am rechten Oberschenkel durch zwei Seidennähte fixiert.

10. I. 31. Genügend kräftige, rote Granulationen auf dem Hoden. Keine Temperatursteigerung. Keine Eiterung. Wohlbefinden.

12. I. 31. Nachoperation in Aethernarkose. Rückverlagerung des gut mit Granulationen bedeckten Hodens, die leicht gelingt. Skrotalnaht mit mehreren Catgutnähten. Gazeverband.

14. I. 31. Der obere Wundwinkel ist etwas aufgeplatzt. Aus ihm und sämtlichen Stichkanälen quillt spärlicher dicker, gelber Eiter. Rechte Skrotalhälfte gerötet und verhärtet. Temperatur 37,6°.

15. I. 31. Temperatur 38,6°. Keine Eiterretention. Feuchte Verbände.

16. I. 31. Temperatur 37,2°. Feuchter Verband.

19. I. 31. Feuchter Verband ab. Wunde zeigt gute Heilungstendenz. Keine Eiterabsonderung mehr. Normale Temperatur. Trockener Mullverband.

24. I. 31. Wunde verheilt. Hoden fest mit Skrotum verbacken. Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung vom 19. V. 31. Der Hoden liegt tiefer und ist sogar etwas stärker entwickelt als der nichtoperierte linke Hoden. Die Narbe ist reizlos und der Patient hat keinerlei Beschwerden.

Auch weiterhin wird an der Marburger Klinik nach der Klapp'schen Methode operiert. Einer späteren Arbeit wird es überlassen sein, auf Grund des bis dahin sich sammelnden Materials an einer großen Zahl von nachuntersuchten Fällen den Erfolg der Klapp'schen Methode ebenfalls zu beweisen.

Zur Zeit läßt sich aber schon sagen, wegen der außerordentlichen Unkompliziertheit der Klapp'schen Methode im Gegensatz zu den sonst heute üblichen plastischen Operationen und besonders auf Grund des durch die Nachuntersuchungen festgestellten Erfolges, daß die Klapp'sche Operation unbedingt als Methode der Wahl anerkannt werden muß.

Literaturverzeichnis.

A.

1. Adams, James, Remarks on a case of transition of the testicle into the peritoneum. The Lancet 1871, May.
2. Alessandri, Le lesioni dei singoli elementi del cordone spermatico. Il Policlinico 1895.
3. Alexander, Undescended testis. New York Surgical society. Anm. of. Surg. 1901.
4. Alferow, Ein Fall von Ektopie des Hodens. Wojeuno-medizinsky Shurnal 1900, Nov.
5. Ancel et Bouin, Sur l'insuffisance de la glande à sécrétion interne du testicule Revue méd. de l'Est 1904, Nr. 32 ref. Zentralbl. f. Chir., 1905, S. 560.
6. Anders, Kastration eines durch Torsion nekrotischen Leistenhodens.
7. Annandale, On the operations for congenitally misplaced and undescended testicule. Brit. med. Journ. 1901.
8. Anschütz, Ueber die Behandlung des Kryptorchismus. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1909 Bd. 38 S. 100.
9. Anschütz, Centralbl. f. Chir. Bd. 1928 Anschütz und Küttner. D. Chir. Congreß 1909 u. 1920.
10. Apert, Les enfants retardataires. Actualités médicales. Zit. nach Parhon et Golstein. Les sécrétions internes (Pathologie et Physiologie). Paris A. Maloine, 1909, p. 43.
11. Arthaud, Contribution à l'étude des altérations du testicule ectopique. Arch. gén. 1886.
12. Autefage-Aubertin, Examen histologique d'un testicule d'adulte en ectopie abdominale. Soc. anat. 1903.
13. Auvrey, Ectopie testiculaire. Annals des maladies des org. gén.-urin. 1906, p. 1904.

B.

14. Baer (Prag), Zit. nach Ziebert.
15. v. Bardeleben, Beiträge zur Histologie des Hodens und zur Spermatogenese beim Menschen. Arch. f. Anat. u. Phy. 1897, Suppl.

16. Bartlett (St. Louis), In der Diskussion zum Vortrage Bevans, 1903, zit. u. Lotheißen, Wagner, Ochsner und Rodmann.
17. Bassini, Langenbecks Archiv f. klin. Chir. 1894, Bd. 47.
18. Basso, Contribute alla istologia del testicolo nei casi di discesa incompleta al medesimo. Gaz. degli ospedali e delle clin. 1906 Nr. 102.
19. Baudet, Volvulus du testicule. Bull. et mém. de la Soc. anat. de Paris, 92. Jahrg. S. 105.
20. Baudry, Un cas d'ectopie du testicule au perinée. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris 1883, 7, VIII, p. 539.
21. Bayer, C., Zur Operation des Kryptorchismus. Centralbl. f. Kinderheilk. 1896, Jahrg. 1, Nr. 9.
22. Bazy, Ectopie testiculaire double traité par l'orchidopexie. Bull. et mém. de la soc. de Chir. 1903, Nr. 15.
23. Beck, A new method of orchidopexie. Medical record 1905, Ang. 15.
24. Beigel, H., Virch. Arch. Bd. 58, S. 144 und Bd. 38. 1867.
25. Benda, Ergebnisse der allg. Pathologie und pathol. Anatomie des Menschen und der Tiere. Bd. 2 S. 629.
26. Benenati, Ueber einen Fall von Rhabdomyon in einem verlagerten Hoden. Virch. Arch. f. Path. 1903, Bd. p. 434.
27. Berg, A., Transverse ectopy of the testis Ahn. of Surg. 1904, Ang.
28. Berger, L'ectopie testiculaire de l'adulte. Journ. des prat. 1908.
29. Berkley Hill, The Lancet 1872, Vol. I, p. 47.
30. Bernhard, A., Die Radikaloperation der Herniae permagnae mit Reposition des Hodens in die Bauchhöhle. Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 32.
31. Bésancon, Paul, Etude sur l'ectopie testiculaire du jeune âge et son traitement. These de Paris 1892.
32. de Beule, Contribution à la technique opération de l'orchidopexie Soc. Belge de chir. 1906, 7 X.
33. de Beule, Ueber Orchidopexie bei inguinalem Kryptorchismus. Centralbl. f. Chir. 1905, Nr. 18.
34. Bévan, Beitr. z. chir. Behandlung des nicht herabgestiegenen Hodens. Arch. f. klin. Chir. 1904, Bd. 72.
35. Bévan, The operation of undescended testis. Annal. of surg. 1929.
36. Bidwell, A modification operation for the relief of undescended testicle. The Lancet 1893, June 17.
37. Binaud et Chavannaz, Carcinome encéphaloide développé chez un sujet, âgé de cinquante neuf ans. Journal de méd. de Bordeaux 1896, Nr. 8.
38. Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der Path. Bd. II.
39. Birkenfeld, Kryptorchismus und Leistenbruch bei eineiigen Zwillingen. Deutsch. med. Wochenschr. 1929.
40. Birkett, zit. nach Hofstätter.

41. Bittner, Ein Fall von Kryptorchismus. Wien. klin Wochenschr. 1907, Nr. 1. 27.
42. Blank, Zur Kenntnis der Geschwülste des Bauchhodens. Ing. Diss. Rostock 1906.
43. Blech, Orchidopexie; a new operation. Illin. med. Journ. 1909, Bd. 15 S. 89.
44. Bodmann, zit. nach Ziebert.
45. Boese, Ein Fall von Stieltorsion eines sarkomatös degenerierten Bauchhodens. Wien. med. Wochenschr. 1907 Nr. 11, p. 316.
46. Bogoljuloff, W., Experimentelle Untersuchungen über die Anastomosenbildung in den ableitenden Samenwegen bei der Nebenhodenretention. Arch. f. klin. Chir. 70 u. 72.
47. Borchgrewink, Inversio testis. Ferhandl. d. kirurg. foren i. Kristiania 1919, 1920. Beitr. 4 zu Norsk. mag. f. Laegevidensk. Bd. 1 S. 316.
48. Borgstede, Karl, Ueber einen Fall von Leistenhoden. Diss. Freiburg i. B. 1899.
49. Bossem, Ueber Aetiologie und neuere Therapie des Kryptorchismus. Zeitschr. f. urol. Chir. 1924, Bd. 14 S. 267.
50. Bötticher, Retentio testis. Deutsche med. Wochenschr. 1905, Nr. 10.
Boucand et Bousquet Tumeur d'un testicule en ectopie. Journ. de méd. de Bordeaux 1913, Bd. 43 S. 628.
51. Bouin, La glande interstitielle du testicule et de la défence de l'organisme. Hypertrophie on atrophie de la glande interstitielle au cours de certaines maladies chez l'homme. Compt. rend. de la Soc. de biol. T. 57, J. 1905, p. 553.
52. Bourneville et Sollier, Des anomalies des organs génitaux chez les idiots et les épileptiques. Progrès médical 1888, Nr. 7.
53. Bousquet, Ectopie testiculaire. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1906, p. 1903.
54. Bramann, Handbuch der Chirurgie von Mikulicz-Bruns.
55. Bramann, Zur Lehre von dem Descensus testiculorum und dem Gubernaculum Hunteri des Menschen. Diss. 1883.
56. Bramann, Archiv f. Anat. u. Physiologie. 1884.
57. Bramann, Angeborene Anomalien der männlichen Geschlechtsorgane. Handbuch d. prakt. Chir. 4, 1907.
58. Bramann, Processus vagin, sein Verhalten bei Störungen des Descensus. Arch. f. klin. Chir. 1889.
59. Bramann und Ramstedt, Die Chirurgie des Hodens und seiner Hülle i. Garré-Küttner, Lexer, Handbuch d. prakt. Chir. 5. Aufl. Bd. 4.
60. Breitenbach, Karl, Ueber die operative Behandlung des Leistenhodens. Diss. Würzburg 1888.
61. Brenner, Ueber die Radikaloperation der Leistenhernien. Centralbl. f. Chir. Ber. über 77. Versammlung deutscher Naturf. u. Aerzte zu Meran, 1905.

62. Broca, Traitement de l'ectopie testiculaire. Gaz. des hôpitaux 1899, Nr. 43.
63. Brunzel, Zur Kasuistik und Diagnose der Torsion des Skrotalhodens. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1917, Bd. 141 S. 409.
64. Bruskin, Zur Frage der Herabführung des Hodens in den Hodensack bei Kryptorchismus. Urologie 1923, 1. Jahrg. S. 25.
65. Bryn, Traumatische Ortsveränderung beider Hoden. Centralbl. f. Chir. 1899, Nr. 19.
66. Budde, Ein Fall von Orchidopexie nach Halm. Diss. Gießen 1902.
67. Büdinger, Die Aetiologie der Hodenretention. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1907, Bd. 99, S. 532.
68. Büdinger, Ueber Kryptorchismus und Fehlwanderung des Hodens. Med. Klinik 1923, 19. Jahrg. S. 887.
69. Bühlmann (Bern), Ueber operative Behandlung von Inguinalhernien bei Kindern.
70. Bunge, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1871.
71. Burgaud, Du cancer du testicule ectopié à l'aine. These de Paris 1904.
72. Burkard, Die Dauererfolge der Orchidopexie nach Nicoladoni. Bruns Beitr. z. klin. Chir. 40, 1903.
73. Butjägin, Sarkoma testis und Kryptorchismus. Chirurgitscheskaja Letopiß. Ann. d. Chir. 1895, Bd. V, Heft 3.

C.

74. Caccia, Contributo alla cura chirurgica dell ectopia testicolare. Giorn. med. del R. Esecrito 1902, Nr. 6.
75. Cahen, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 30. Camper Peter. Sämtl. kleinere Schriften. Deutsch von Herbell, Leipzig 1785—88, Bd. 2, Stück 1, S. 47—78. Zit. nach Benenati.
76. Cantwell, F. B., Inflammed undescended testicle causing or simulating appendicitis; appendicitis a cause of undescended testicle. Amer. Journ. of surg. 1909, p. 322.
77. Casati, Testicolo sinistro entro la cavit à abdominale. Transporto e fissazione nello scroto. Centralbl. f. Chir. 1896, p. 1071 (Referat).
78. Cataux, De L'orchidopexie chez l'enfant, Bordeaux 1913.
79. Centralorgan f. d. ges. Chir. Bd. 1920, p. 107, 304, 268.
1926 Bd. 35, p. 660.
1927 Bd. 39, p. 246.
1927 Bd. 38, p. 392.
1927 Bd. 36, p. 62.
1929 Bd. 44, p. 422.
80. Chassaignac, Bull. de la soc. de Chir. Tom. III., p. 166, Paris 1853.

81. Chavannnaz et Michel, Carcinome encephaloide du testicule gauche en ectopie inguinale. Journ. de méd. de Bordeaux 1897, Nr. 15.
82. Chelius, Handbuch d. Chir. II, p. 1362.
83. Chevassu, Tumeurs du testicule. Paris. Steinheil 1906, zit. nach Ziebert.
84. Cohn, St., Klinische Studie über den Processus vaginalis peritonei mit besonderer Berücksichtigung der Genese des intraparietalen Leistenbruches. Arch. f. klin. Chir. 82. 1907.
85. Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie, Berlin 1877, Bd. 1, S. 641.
86. Coley, B. C., Congrès francais de Chir. Paris 1906, Oct.
87. Cooper, Astley, Die Krankheiten des Hodens. Weimar 1832.
88. Corner, On the value of the imperfectly descended testis. Britisch med. journ. 1904, June 4.
89. Coudray, Paul, Sur quelques points du traitement de l'ectopie testiculaire. Revue d'orthopedie 1902, Nr. 1.
90. Coudray, Paul, Die Therapie der Ectopia testis. Wiener med. Presse 1907, Nr. 19, p. 742.
91. Crew, Descent of the testis. Brit. med. Journ. Nr. 1343, S. 687.
92. Crew, A histological study of the undescended testicle of the horse Journ. of comp. pathol. and Therap. Bd. 35, Nr. 1.
93. Cuppler, zit. nach Hanusa.
94. Curling, Die Krankheiten des Hodens, Samenstranges, Hodensackes. Leipzig 1845.
95. Czerny, zit. nach Ziebert.

D.

96. Dangschat, E., Zur Ectopie testis perinealis congenita. D. Zt. f. Chir. 1922.
97. Darby, A case of carcinoma probably originating in retained testis. The Lancet 1904, April 9.
98. Dardel, G., Klinische Erfahrung über Kryptorchismus. D. Zt. f. Chir. 1917.
99. Debron, Gaz. hebdomadaire 1861, p. 3.
100. De Gaulejac, La sécrétion interne du testicule. La presse medicale 1906, Nr. 53.
101. Dejardin, L'ectopie Testiculaire et les nouvelles méthodes d'orchidopexie. Arch méd. belg. 1908, Mai. ref. Centralbl. f. Chir. 1909, S. 462.
102. Delassauve, Descente tardieux du testicule gauche prise pour une hernie étranglée. Revue medicale par Cayol Paris 1840.
103. Delbet, Torsion d'une testicule ectopie. Paris chir. 1912, Bd. 4, S. 65.

104. Delbet, Ectopie testiculaire. C. r. de l'assol. d'urol. 1904.
105. Del Valle, zit. nach Demel.
106. le Dentu, zit. nach Kocher, S. 578.
107. Demel, Die Chirurgie des Hodens und Samenstranges. N. S. Chir. 36, 1926.
108. Derlin, Zur Kasuistik seltener Hodenerkrankungen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1902, Bd. 65.
109. De Quervain, Ueber subkutane Verlagerung und Einklemmung des Hodens. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1901, Bd. 61.
110. Deschamps, L'ectopie testiculaire. Rev. hyg. méd. infant. Rotschild 1907, p. 250. Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1908, Jan.
111. Desprit, zit. nach Hofstätter.
112. Dorail, zit. nach Demel.
113. Dreibholz, Die Torsion des Samenstranges. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 51.
114. Duchesne, Traitement chirurgical de l'ectopie testiculaire. These de Paris 1890.
115. Ducurtil, Cryptorchidie droite. Arch. de méd. et de pharm. milit. 1905, July.
116. Duménil, P., Quelques opérations nouvelles pratiquées sur le Testicule et ses annexes. These pour le Doctorat en Med. 1905, Nr. 236. Paris.
117. Dunker, zit. nach Hofstätter.
118. Duplay, Ectopie testiculaire inguinale. La Presse médicale 1899, Nr. 1.
119. Dupuytren, zit. nach Hofstätter.
120. Durand, L'orchidopexie. La Province medicale 1900, Nr. 3.
121. Dütschke, Die Gefahren des Leistenhodens. Diss. Berlin 1893.

E.

122. Eberth, Hodendescensus. Münch. med. Wochenschr. 1903, Nr. 39.
123. Eccles, The value of the imperfectly descended testis. 70. Jahresvers. d. brit. med. Assoc. zu Manchester 1902.
124. Edington, Imperfectly descended testicle with tuberculosis of processus vaginalis. Glasgow med. journ. 1904, Nov.
125. Eigenbrodt, Ueber Geschwulstbildung im Bauchhoden. Festschr. f. Benno Schmidt, Leipzig 1896.
126. Eisendraht, Undescended testis. Ann. of surg. 1916, Bd. 64, S. 324.
127. Emoan, Ueber den Leistenhoden und seine sarkomatöse Entartung. München 1891.

128. Enderlen, Klinische und experimentelle Studien zur Frage der Torsion des Samenstranges. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 43. 1896, Heft 1 u. 2.
129. Englisch, Ueber abnormale Lage des Hodens außerhalb der Bauchhöhle. Schmidts Jahrb. Bd. 208, S. 301. — „Hoden" in der Realenzyklopädie f. d. ges. Heilkunde.
130. v. Eulenberg, Ueber den hämorrhagischen Infarkt des Hodens. Wiener klin. Wochenschr. 1893.

F.

131. Farwick, Ueber Tumorenbildung bei Leisten- und Bauchhoden. Diss. Bonn, 1893.
132. Fecher, Untersuchungen über die Elastizität des Samenleiters und der im Samenstrang verlaufenden Gefäße. Med. klin. 1924. 20. Jahrg., S. 1861.
133. Felix, Entwicklung der Harn- und Geschlechtsorgane. Handb. d. Entwicklungsgeschichte d. Menschen 1911, Bd. 2.
134. Felizet et Branca, Histologie du testicule ectopique des enfants. Société de Biologie 1898, 15. X.
135. Fell, zit. nach Hofstätter.
136. Férari-Gatti, zit. nach Hanusa.
137. Féréol, Kyste du testicule et cancer de la clavicule chez un vieillard des 78 ans. Gaz. des hôpitaux, 1870, Nr. 49.
138. Finotti, Zur Pathol. und Therapie des Leistenhodens. Arch. f. klin. Chir. 1897, Bd. 52, 55.
139. Fischer, Ueber die chirurg. Behandlung der Ectopia testis. Beitr. z. klin. Chir. 1913, Bd. 48.
140. Fischer, G., Hannoversche Zeitschr. f. praktische Medizin, 1864.
141. Flesch, Beitrag z. Kenntnis der Hodeneinklemmung. Beitr. z. klin. Chir. 1913, Bd. 87.
142. Follin, Ueber fehlerhafte Lagerung und Atropie der Hoden. Arch. gen. Paris 1851.
143. v. Foth, Ueber abnorme Lage der männlichen Keimdrüsen mit besonderer Berücksichtigung des Kryptorchismus. Jng. Diss. 1910.
144. Frangenheim, Zur Operation des Kryptorchismus. Centralbl. f. Chir. Bd. 1928. Centralbl. f. Chir. 1920, Nr. 8.
145. Frankl, O., Beiträge zur Lehre vom Descensus testiculorum. Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturwiss. Kl. April 1900 Bd. 109, 3. Abt.
146. Franz, Ueber Luxationen des Hodens. Diss. Königsberg 1895.
147. Friedrich, zit. nach Ugo Benenati.
148. Froelich, Ectopie testiculaire. Ann. des maladies des org. gén.-urin. 1906, p. 1904.
149. Fukui, Japan, med. World 1923, Bd. 160.

150. Gaillard, Carcinome du testicule ectopié dans la fosse iliaque gauche. Prog. med. 1881, Nr. 11, p. 199.
151. Galin, Ueber die Verlagerung des Hodens unter die Haut der Leistengegend. Chirurgia 1899, Bd. V, Nr. 26.
152. Gaupp, E., Die normalen Asymmetrien des menschlichen Körpers. Jena, G. Fischer 1909.
153. Geaufrois, St. Hilaire, zit. nach Kocher.
154. Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 1903, Bd. 2.
155. Gelpke, Zur temporären Femuropexie des Leistenhodens. Fortschritte der Medizin 1905, Nr. 23.
156. Gérard-Marchant, Jahresbericht d. ges. Med. 1893, Bd. 2.
157. Gerster, Sarcoma of retained testicle with twistead pedicle. Ann. of surg. 1898.
158. Gilbon, The traitement of undescended testicle. Penn. med. Journ. 1917, Bd. 19, S. 609.
159. Gilbride, zit. nach Demel.
160. Girard, Ectopie testiculaire. Ann. des mal. des Org. gén.-urin. 1906, p. 1902.
161. Glass, Zur Orchidopexie bei Leistenhoden. Centralbl. f. Chir. 1920, Jahrg. 47, S. 177.
162. Glass, Zwei Fälle von Leistenhoden. D. med. Wochenschr. 1920, Jahrg. 48, S. 1098.
163. Glass, Azoospermie bei Leistenhoden (bzw. Kryptorchismus) und kurze Bemerkung zur Arbeit von R. Päschen: Ueber die operativen Erfolge des Kryptorchismus. Centralbl. f. Chir. 1923, 50. Jahrg., S. 637.
164. Gleiß, Tumor des rechten Leistenhodens bei doppelseitigem Kryptorchismus. D. med. Wochenschr. 1897, Nr. 21.
165. Göbell, Ueber die Bedeutung des descensus testiculorum für die chirurgische Pathologie. Münch. med. Wochenschrift 1901, Nr. 53, p. 2195.
166. Göbell, Versuche über Transplantation des Hodens in die Bauchhöhle. Centralbl. f. pathol. Anat. 1898, Nr. 18, 19.
167. Gohrbrandt, Arch. f. klin. Chir. Bd. 120, Heft 3, S. 637.
168. Godard, Recherches sur les monorchides et les cryptorchides chez l'homme, Paris 1856.
169. Godard, Ernest, Etudes sur la Monorchidie et la Cryptorchidie. Paris 1857.
170. Göritz, zit. nach Nathanson.
171. Gosselin, zit. nach Kocher, S. 578.
172. Goubeaux et Follin, Schmidts Jahrb. Bd. 92, 1856, S. 31. Gaz. méd. de Paris 1856, Nr. 18, 19, 22. Mémoire sur la cryptorchidie chez l'homme et les principaux animaux domestiques.
173. Grauhan, Centralbl. f. Chir. Bd. 1928.

174. Griffith, Strukturwechsel. Journ. of anat. and physiol. 1893, Bd. 27.
175. Griffith, Journ. of Anatomy and Physiology 1897.
176. Groß, zit. nach Hofstätter.
177. Gruber, W., Ueber kongenitale Anorchidie. Med. Jahrbücher, 1868, IV, 1.
178. Gruber, W., Ein Fall von rechtsseitiger Kryptorchidie. Virchows Arch. Bd. 73, Heft 3.
179. Grunert, E., Ein Fall von Torsion des Samenstranges. Münch. med. Wochenschr. 1904, Nr. 47.
180. Gundermann, Beitrag zur Ectopia testis perinealis. v. Bruns Beitr. 1923, Bd. 128, S. 75.

H.

181. Haas, Ueber Hyperorchidie. D. Zeitschr. f. Chir. 1922, Bd. 168, S. 1.
182. v. Haberer, Ueber die Venen des menschlichen Hodens. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1898.
183. Habs, Ueber Orchidopexie. Centralbl. f. Chir., 49. Jahrg. Nr. 45, S. 1680.
184. Hagentorn, A., Zur Aetiologie des Leistenbruches. Centralbl. f. Chir. 1911, Nr. 18.
185. Hahn, Ueber eine Methode der Orchidopexie. Centralbl. f. Chir. 1902, Nr. 1.
186. Hahn, Eingeklemmter Hode, anfänglich für einen Leistenbruch gehalten. Journ. der Chirurgie und Augenheilkunde 1894.
187. Hals, Operation des Leistenhodens. Arch. f. kl. Chir. 1922, Bd. 121, S. 293.
188. Hanusa, Die operative Behandlung der Lageanomalien des Hodens. Springer, Berlin.
189. Hanusa, Die operative Behandlung des Leistenhodens. Wien. klin. Wochenschr. 1917, 30. Jahrg., S. 1390.
190. Hanusa, Ueber die operative Behandlung des Leistenhodens mit besonderer Prüfung des Werkes der von Mauclaire angegebenen „Synorchidie artificielle“. Beitr. z. klin. Chir. 1913.
191. Harrenstein, Ueber die Funktion des Scrotums und die Behandlung der Retentio testis beim Menschen. Centralbl. f. Chir. 1928, Nr. 28.
192. Hartmann, Erworbene ectopia perinealis eines Hodens. D. militärärztl. Zeitschr. 1895, Heft 8—9.
193. Heidenhain, Ueber die Behandlung des Leistenhodens mit einem Bruchbande. D. med. Wochenschr. 1892, Nr. 4.
194. Heinlein, Ueber Kryptorchismus. Münch. med. Wochenschr. 1901, p. 82.
195. Helferich, zit. nach Weißenborn.
196. Hermes, Operation des Kryptorchismus. Centralbl. f. Chir. 1904, Nr. 27, p. 147.

197. Herrmann-Gersuny, Zur operativen Behandlung des Kryptorchismus. Wien. med. Wochenschr. 1905, Nr. 6, p. 136.
198. Herzen, zit. nach Wehner.
199. Hetz, Zur Kasuistik maligner Tumoren bei Inguinaltestikel. Diss. München 1889.
200. Hilarowitz, Eine Anmerkung zu Prof. Polyas Mitteilung „über eine Anomalie des Hodens bei mangelhaftem Descensus und operative Ausnützung derselben". Centralbl. f. Chir. 1922, Nr. 15.
201. Hill, L. L., Retentio of the Testicles. med. News 1899, Ang.
202. Hochenegg, Wien. klin. Wochenschr. 1897, Nr. 51.
203. Hodgson, Encephaloid disease of retained testicle. St. George's Hosp. Vol. 2, p. 67, zit. nach Ziebert.
204. Hodgson, Carcinomoperation des Leistenhodens. Virchow-Hirsch 1867, Bd. 2.
205. Hoffmann, Ablösung des Nebenhodens zur Verlängerung des Samenstranges. Centralbl. f. Chir., 49. Jahrg., Nr. 10, S. 318.
206. Hofmann, Centralbl. f. Chir. 1920, 47. Jahrg., S. 443.
207. von Hofmann, E., Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, 9. Aufl., 1903.
208. Hofstätter, Ueber Kryptorchismus und Anomalien des Descensus testiculi, 1912.
209. Hohmann, Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 23.
210. Holl, Wiener med. Jahrb. 1880.
211. Howard, R., On the diseases and displacement of the testicles. Brit. med. Journ. 1907, Sept.
212. Hulke, Med. chir. Transactions 1866, Juni.
213. Hunter, zit. nach Göbell.
214. Hyrtl, Pop. Anat. 2, H. 1882.

J.

215. Jaja, F., Sull'ectopia del Testicolo. Atti del XVI congresso italiano di chirurgica. Roma 1902.
216. Janssen, Centralbl. f. Chir. Bd. 1928.
217. Jopson, Bevants operation for undescended testicle. Ann. of surg. Dez. 1912.
218. Jordan, Max, Ein Fall von einseitigem Descensus testiculorum. (Ectopia transversa) Beitr. zur klin. Chir., Bd. XV, Heft 1.

K.

219. Kahen, Infarkt eines Leistenhodens durch Torsion des Samenstranges. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. XXX, p. 101.
220. v. Kahlden, Ueber Neubildungen bei Kryptorchismus und Monorchidie. Münch. med. Wochenschr. 1887.
221. Kaeppelin, Testicule cancereux en ectopie abdominale. Soc. de scienses méd. de Lyon 1899, Okt.

222. Kaufmann, Lehrb. d. spez. path. Anat., 7. u. 8. Aufl.
223. Katzenstein, M., Sitzg. d. freien Vereinigung d. Chir. in Berlin. Ref. Centralbl. f. Chir. 1902. 854 u. 937.
224. Katzenstein, M., Zur Pathologie und Therapie des Kryptorchismus. Berl. klin. Wochenschr. 1905, Nr. 51.
225. Katzenstein, Eine neue Operation zur Heilung der Ectopia testis congenita. D. med. Wochenschr. 1902, Nr. 52.
226. Katzenstein, M., Ueber die operative Behandlung des Kryptorchismus. 39. Kongr. d. D. Gesellsch. f. Chir. 1910.
227. Katzenstein, M., Demonstrationen zum Kryptorchismus und anderen Genitalanomalien. Berl. med. Wochenschr. 1911, Nr. 20.
228. Keetly, Temporay fixation of testis to thigh. The Lancet 29. Juli 1905.
229. Kirmisson, Enfant de quatre ans operé d'une ectopie testiculaire inguinale. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1901, Nr. 4.
230. Kirschner, M., Die praktischen Ergebnisse der freien Faszientransplantation. Arch. f. klin. Chir. 92, 1910.
231. Klaatsch, Ueber den Descensus testiculorum. Morphologisches Jahrb. Bd. 76, p. 387.
232. Klapp, Mittelrheinische Chirurgenvereinigung 18.—19 Okt. 1929, Marburg a. d. Lahn.
233. Klein, Thèse de Paris.
234. Knecht, zit. nach Rogowski.
235. Kober, Sarcoma of the testicle. Amer. Journ. of the med. Sciences, May 1899.
236. Koch, Karl, Zwischenzellen und Hodenatrophie. Virch. Arch. f. path. Anat. und Physiol. und f. klin. Med., Bd. 202, Heft 3, S. 376.
237. Kocher, Krankheiten der männl. Geschlechtsorgane. D. med. Chir. Bd. 50.
238. Kocher, Krankheiten des Hodens, Nebenhodens und Samenstranges. Handbuch von Pitha-Billroth. D. Chir. Bd. 10.
239. Kölliker, Gewebelehre, 5. Aufl.
240. Kollmann, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen.
241. König, Zur Operation des Leistenhodens. Centralbl. f. Chir., 48. Jahrg., S. 1527.
242. König, Ueber die operative Beseitigung des Kryptorchismus. Berl. klin. Wochenschr. 1896, Nr. 25.
243. Kopyloff, Die Behandlung des Kryptorchismus. Arch f. klin. Chir. 85, 1908.
244. Körte, Diskussion zu Wolf in der Berliner Freien Vereinigung d. Chir. 1901.
245. Kranze, L., Zur Behandlung des Kryptorchismus. Ref. Centralbl. f. Chir. 1909.
246. Krause, Ein Beitrag zur Stieltorsion des Samenstranges. H. Adler, Greifswald 1911.

247. Krause, L., Zur Behandlung des Kryptorchismus. Medycyna i kronika lekarska, 1909, Nr. 7—9.
248. Kretschmer, Körperbau und Charakter.
249. Krische, Künstliche Hodenverlagerung. Schmidts Jahrbücher 1863.
250. Krönlein, zit. nach Schönholzer.
251. Kunz, Ein Fall retrograder Hodeninkarzerartion. Centralbl. f. Chir. 1925, Nr. 33.
252. Küster, Ueber Retentio testis. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1906, Nr. 10.
253. Küttner, Zur Operation der hohen Retentio testis mit Durchschneidung des Samenstranges. Centralbl. f. Chir. 1921, Nr. 43. Verh. d. Ges. f. Chir. 44. Kongr.
254. Küttner, Operationsmethode des Kryptorchismus. Zeitschrift f. Chir. 1921.
255. Küttner, Der spontane Untergang des gesunden Hodens. D. med. Wochenschr. 1924, Nr. 38.
256. Kyrle, Ueber Hodenunterentwicklung im Kinderalter. Beitr. z. path. Anat. und z. allg. Path. 1915, 60. Jahrg.
257. Kyrle, Wiener klin. Wochenschr. 33. Jahrg., Nr. 9.
258. Kyrle, Verhandl. d. D. Gesell. f. Path. zu Leipzig, 1909.
259. Verhandl. d. D. Gesell. f. Path. zu Marburg, 1913.

L.

260. Landers, Therapie des Kryptorchismus. Berl. Gesell. f. Chir., 11. Juli 1921.
261. v. Langenbeck, zit. nach Ziebert.
262. Lanz, De ektopische Testikel. Nederl. Tijdschr. voor geneesk. 1906, Bd. 50, S. 1097.
263. Lanz, Der ektopische Testikel. Centralbl. f. Chir. 1905; Nr. 16.
264. Lardenois, Ectopie testiculaire. Ann. des mal. des org. Gén.-urin. 1906, p. 195.
265. Larrey, H., Zeitschr. f. ration. Med. Bd. 21, zit. nach Steinmann.
266. Lauenstein, Die Torsion des Hodens. Sammlung klin. Vorträge von Volkmann. Neue Folge 92.
267. Lauenstein, D. med. Wochenschr. 1901, Nr. 29, Vereinsbeilage.
268. Lauenstein, D. Zeitschr. f. Chir. 30.
269. Lauenstein, Zur Frage der operativen Fixation des Leistenhodens im Grunde des Skrotums. D. Zeitschr. f. Chir. 33, p. 398.
270. Law, Brit. med. Journ. 1906, 26. V.
271. Lecène et Chevassu, L'adenome vrai dans le testicule ectopique. Revue de chir. Ann. 28, 1907, Nr. 2.
272. v. Lehnossék, Beitr. z. klin. Chir. 1886, Bd. 15.
273. Leriche, De l'ectopie sous-coutannée abdominale du testicule. Arch. prov. de Chir. 1901 X, p. 88.

274. Leube, zit. nach Benenati.
275. Lexer, Archiv f. klin. Chir. Bd. 48.
276. Lichtenberg, Jahresbericht über d. ges. Urologie u. ihre Grenzgebiete, 1921, Bd. 1, Bd. 2, 1922.
277. Lichtenstern, Zur Klinik und Therapie des Kryptorchismus. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 9, Heft 4, 5, S. 185.
278. Lichtenstern, Ein Fall von Samenstrangtorsion. Wiener klin. Wochenschr. 1906, Nr. 4, p. 108.
279. Liégeois, zit. nach E. v. Hofmann.
280. Linser, Ein Fall von Dystopia testiculorum transversa. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29, p. 381.
281. Linhart, Ein Fall von Einklemmung eines Leistenbruches bei Leistenhoden. Arch. f. klin. Chir. Bd. 8.
282. Löffler, zit. nach Demel.
283. Longard, Zur Operation der Retentio testis inguinalis. Centralbl. f. Chir. 1903, Nr. 8.
284. Lotheißen, Die Behandlung des Kryptorchismus. Zeitschrift f. Heilk. 1907, Heft 3.
285. Louwers, Ann. d. malad. d. org. gén.-urin., p. 711, zit. nach Ziebert.
286. Lucas Championière, Ectopie testiculaire abdominale double. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1900, Nr. 22.
287. Luxemburger, Ein Fall von Hernia inguino-properitonealis mit rechtsseitigem Kryptorchismus. Diss. Straßburg 1893.

M.

288. Macaigne et Vauverts, Torsion d'un testicule en ectopie inguinale. Bull. de la Soc. Anat. 1898, Nr. 7.
289. Machard, Ectopie testiculaire inguinale Revue méd. de la Suisse romande 1898, Nr. 10.
290. Macready, A treatise on ruptures. London 1893. Zit. nach Cohn.
291. Maragnoni, Discesa anomalia del testicolo sinistro. Gaz. degli ospedali e delle clin. 1909, Nr. 53.
292. Marchand, Geschwulst, entstanden aus einem nicht ganz herabgetretenen Hoden. Berl. klin. Wochenschr. 1900, Nr. 21, Marburger ärztlich. Verein.
293. Marion, Testicule inguinale et tumeur d'un testicule abdominal chez une Femme Ann. d. malad. des org. Gén.-urin. 1905, Déc.
294. Marlier, Migration tardive d'un testicule. Carcinome. Castration. Prog. méd. 1881, Nr. 13.
295. Martini, Exp. Beitrag zum Studium der Chir. des Hodens. Zeitschr. f. Urologie, 1908.
296. Massié, Gaz. des hôpitaux 1874, Nr. 33 „Spermauntersuchung von Kryptorchisten".
297. Matsuoka, Ueber Gewebsänderungen des verlagerten Hodens, Nebenhodens und Samenleiters. Virchow Arch. f. path. Anatomie Bd. 180, Heft 3.

298. Mauclaire, Greffes et Transplantations du Testicule, Applications au Traitement de l'Ectopie Testiculaire. Ann. des Malad. des Organes génito-urinaires, 1902, Nr. 9.
299. Mauclaire, La Synorchidie artificielle. Ann. des Malad. gén.-urin. 1905, Nr. 9.
300. Mauclaire, Synorchidie artificielle après Section du Cordon pour grosses Hernies on Ectopies très Elevées. Ann. des malad. Génit.-urin., 1907.
301. Mauclaire, Testicule ectopie et tordu Soc. anat. 1904, Nov.
302. Mandl, Sarkom eines intraabdominalen Hodens. Wien. med. Presse 1886, Nr. 12.
303. Mayor, Gaz. méd. 1836.
304. Mayr, Wochenschr. f. Tierheilkunde u. Viehzucht, 1901, Nr. 45, S. 543.
305. v. Meyer, Ein Fall von Torsion des Samenstranges mit Erhaltung des zurückgedrehten Hodens. D. med. Wochenschrift, 1891, Nr. 25.
306. Meyer, H. W., Undescended testicle with special reference to Toreks method of orchedopexie (New York acad. of med. secl. of surg. 8 I, 1926, Americ. journal of surg.) Bd. 40, Nr. 5, 1926.
307. Miccoti, Torsion eines ektopischen Hodens beim Säugling. Centralbl. f. Chir. 1931.
308. Michalkovicz, Beitr. zur Anatomie u. Histologie des Hodens. Berichte der königl. sächs. Gesellschaft d. Wissenschaft, 1873.
309. Michael, Die Entstehung und Organisation des Hodeninfarktes. Ing. Diss. Leipzig 1921.
310. Mignon, Traitement de l'ectopie testiculaire par section de tous les vaisseaux du cordon spermatique. Soc. d. chir. 2. Juli 1902.
311. Mignon, Ectopie testiculaire inguinale droite. Bull. et mém. de la soc. de Chir. 1900, Nr. 25.
312. Milon, Rev. gynéc. clin. et therap. 1917, Bd. 31, S. 134.
313. Minervini e Rolando, Caso di retentio inguinalis bilaterale. Morgagni 1900, Nr. 1.
314. Mohl, H., Ueber unvollständige Torsionen des Samenstranges mit spontanem Rückgang. Münch. med. Wochenschrift 1904, Nr. 43.
315. Monod, Bull. et mém. de la soc. de Chir. de Paris 1888, 7. XIII, p. 519.
316. Monsarrat, Undescended testicle in children. Liverpool med. chir. journ. 1902, März. Ref. Centralbl. f. Chir. 1902, S. 1303.
317. Moore, Americ. journ. of phys. 1926.
318. Moore-Quick, Americ. journ. of phys. 1924.
319. Moore-Oslund, Endocrinology, Bd. 8 S. 493.

320. Moschkowitz, The anatomy and treatment of undescended testis with espicial reference to the Bevan operation. Ann. surg. Bd. 52, S. 821.
321. Mühsam, Ueber neuere Bestrebungen der Hodenverpflanzung. Med. Klinik 1922, 18. Jahrg., S. 492.
322. Mühsam, Diskussion zu M. Katzenstein. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1911, S. 1107.
323. Müller, H., Etude anatomique d'un cas d'ectopie testiculaire.
324. Müller, Centralbl. f. Chir. Bd. 1928.
325. Ueber die in der Kieler chirurgischen Klinik 1899, 1900, 1901 beobachteten Fälle von Kryptorchismus. Ing. Diss. Kiel 1902.
326. Muselli, Ectopie testiculaire. Journ. de Med. de Bordeaux, 1896, Nr. 44.

N.

327. Nathanson, J., Ueber die Methoden und Resultate der operativen Behandlung des Kryptorchismus. Diss. Berlin 1908.
328. v. Neugebauer, Hermaphroditismus beim Menschen. Leipzig 1908.
329. Neuhaus, Gefäßversorgung des Hodens und Nebenhodens. Centralbl. f. Chir. 1905, S. 803.
330. Neuhäuser, Beiträge zur Lehre vom Descensus der Keimdrüsen. Diss. Straßburg 1901.
331. Nicoladoni, Operation des Kryptorchismus. Bericht über die Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir., 24. Kongreß. Centralbl. f. Chir. 1895.
332. Nicoladoni, Wiener med. Presse 1895, Nr. 17.
333. Nicoladoni, Die Torsion des Samenstranges, eine eigenartige Komplikation des Kryptorchismus. Arch f. klin. Chir. 31, p. 178, 1884.
334. Norton, Case of mal descended testis going in front of the canal inguinal. The Lancet 1870, Vol. I, p. 47.

O.

335. Ochsner, Case of double cryptorchidism. Chicago med. recorder 1900, May.
336. Odiorne-Simonds, Undescended testicle. Ann. of surg. 1904, Dec.
337. Oehlecker, Centralbl. f. Chir. Bd. 1928.
338. Ombrédanne, Orchidopexie. Bull. et mèm. de la Soc. de chir. de Paris 1914, Bd. 40, S. 154 u. 237.
339. Oppenheimer, Delayed descensus testiculorum with symptoms of inguinal incarceration. The Lancet 1897, May 15.

340. Orth, Die Operationen des Hodenſackes, des Hodens und ihrer Hülle, ſowie des Samenſtranges. Aus der urol. Operationslehre von Voelker-Woſſidlo.
341. Otto, Vier Fälle von Sarkom des retinierten Hodens. Diſſ. Halle 1886.
342. Ouſtolet, zit. nach Benenati.

P.

343. Pankratiew, B. E., La plaſtique du teſticule et le cryptorchisme. Journ. d'Urol. 1930.
344. Paré, zit. nach Wolff.
345. Parona, Teſticolo ſiniſtro ectopico. Il Policlinico 1897, Nr. 13.
346. Partridge, Caſe of cancer of undescended teſticle. Med. Times and Gaz. 1868.
347. Paſchen, Die operativen Erfolge des Kryptorchismus. Centralbl. f. Chir. 1923, 50. Jahrg., S. 1440.
348. Payr, Ref. Centralbl. f. Chir. 1922, 49. Jahrg., S. 1680.
349. Peiſer, Die fötale Peritonitis. Bruns Beitrag z. klin. Chir. 60.
350. Pelikan, zit. nach E. v. Hofmann, Lehrb. d. gerichtl. Medizin, 9. Auflage.
351. Pels-Lensden, Arch. f. klin. Chir. 1908, Bd. 85, S. 392.
352. Pels-Lensden, Chirurgiſche Erkrankungen und Verletzungen der männlichen Geſchlechtsorgane. 1925.
353. Pericec, Orchidopexie nach Hahn. Wien. med. Preſſe 1904, Nr. 38.
354. Petit, Cryptorchidie abdominale cancéreuſe chez un cheval. Bull. et mém. de la ſoc. de Chir. de Paris 1904, Nr. 6.
355. Petrequin, zit. nach Benenati.
356. Peyrot-Souligoux, Traitement de l'ectopie teſticulaire, 15. Congrès de Chirurgie.
357. Philipowitz, zit. nach Demel.
358. Pichand, zit. nach Nathanſon.
359. Pike, Sarkoma of undescended teſticle removed by abdominal ſection. The Lancet 1897.
360. Pitha, zit. nach Weil.
361. Plass, Kryptorchismus mit Hern. incarcerata. Arch. f. klin. Chir. Bd. 13, 1872, S. 402.
362. Ploc, Zeitſchr. f. Heilkunde, Bd. 23.
363. v. d. Poel, John, Jahresbericht d. geſ. Med. 1894, Bd. 2, S. 436.
364. Politi, Ritenzioni teſticolare inguinale Gaz. degli oſpedali e delle clinicho 1900.
365. Pollard, A ſtrange congenital malpoſition of the teſticle. The medicinal chronicle 1895, Vol. 4, Nr. 13.

366. Pólya, Ueber eine Anomalie des Hodens bei mangelhaftem Descensus und operative Ausnützung derselben. Centralbl. f. Chir., 48. Jahrg., S. 1762, S. 1764.
367. Puech, zit. nach Ziebert.

R.

368. Rademacher, Hodenretention und Abdominaltumoren. Diss. Halle 1905.
369. Radlinski, Z., Ueber Vaskularisation des Hodenstranges und des Hodens. Rocznik lekarski Bd. I, Heft 3.
370. Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie.
371. Rautenberg, Ein Fall von Sarcoma testis retenti. Diss. Kiel 1906.
372. Ravoth, Mangelhafter Descensus. Berliner klin. Wochenschr. 1872, Nr. 41, p. 497.
373. Rennes-Marshall, zit. nach Coley.
374. Renval, Ueber das gleichzeitige Vorkommen von 2 histologisch verschiedenartigen Tumoren beim retinierten Hoden. Centralbl. f. allgem. Pathol. 1910, S. 455.
375. Renval, Verhandlung der 14. Tagung d. Deutschen Pathol. Gesellschaft i. Erlangen, 1910.
376. Retzius, Schmidts Jahrbücher, Bd. 21, p. 334.
377. Richelot, Sur le traitement de l'orchidopexie testiculaire. Bull. et mém. de la soc. de Chir. de Paris 1891, 7. XVI, p. 274.
378. Richter, Ueber Hernien, Bd. II, p. 107.
379. Ribbert, Ueber die kompensatorische Hypertrophie der Geschlechtsdrüse. Virch. Arch. 120.
380. Riedel, Ueber Behandlung des Kryptorchismus. Arch. f. klin. Chir. 71, 1903.
381. Rieder-Nadler, Centralbl. f. Chir. Bd. 1928.
382. Ritter, Centralbl. f. Chir. Bd. 1928.
383. Rizzoli, Jahresbericht über die Fortschritte der gesamten Medizin, 1871, Bd. 2.
384. Robert, zit. nach Ziebert.
385. Rogowski, Pathologie und Therapie des Kryptorchismus und Test. inguin. Ing. Diss. Halle 1905.
386. Rosenmerkel, Ueber die Radikalkur des in der Weiche liegenden Testikels. München 1820.
387. Rost, Pathol. Physiologie der Chirurgie, 3. Aufl.
388. Roth, Urnierenreste beim Menschen. Festschrift der Baseler Universität, 1882.
389. Rouen, Ueber Aetiologie und neuere Therapie des Kryptorchismus. Zeitschr. f. Urol. Chir. 1924, Bd. 14, S. 267.
390. Routier, Cryptorchidie intraabdominale. Bull. et mém. de la soc. de Chir. 1900, Nr. 23.
391. Ruff, S., Ein Vorschlag zur Operation des Kryptorchismus. Ref. Centralbl. f. Chir. 1904, S. 1145.
392. Rumpel, zit. nach Hofstätter.

S.

393. Sachs, Untersuchungen über den Processus vaginalis peritonei als prädisponierendes Moment für die äußeren Leistenhernien. Dorpat 1885.
394. Sand, zit. nach Hofstätter.
395. Sasse, Ein Beitrag zur Torsion des Samenstranges. Arch. f. klin. Chir., Bd. 59.
396. Sauerbrey, Ein kasuistischer Beitrag zur Torsion des Leistenhodens. Diss. Jena 1904.
397. Schaedel, Ueber Kryptorchidie. Diss. Berlin 1869.
398. Schäfer, A., Die Behandlung des Kryptorchismus. Med. Wochenschrift 1905, Nr. 25.
399. v. Schiller, Achsendrehung des Samenstranges nach Radikaloperation einer Hernia inguinalis. Wien. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 18, A. 656.
400. Schilling, On orchidopexy, 15. meeting, Northern Surg. Soc. Gotenburg, 27.—29. VI 1927, Arch. chir. scandinav. 1928.
401. Schloesmann, H., Physiol. Operationsverfahren des Leistenhodens. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 145, 1929. Centralbl. f. Chir. Bd. 1928.
402. Schmidt, M. B., Demonstration eines Sarkoms in einem retinierten Hoden. Centralbl. f. Allgem. Pathologie, 1898, Nr. 20, p. 852.
403. Schmidt, J. E., Beiträge zur Bewertung der konservativen Hoden. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 82. Bericht aus d. chir. Gesellschaft 1928, Bd. III.
404. Schönholzer, Ueber Kryptorchismus. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 49, p. 321.
405. Schöppler, Ueber Kryptorchismus. Centralbl. f. allg. Path. u. pathol. Anat. 1912, Nr. 17.
406. Schröder, Centralbl. f. Chir. Bd. 1928.
407. Schüller, On inguinal testicle and its operative treatment by transplantation into the scrotum. Uebersetzt im Auszug. Centralbl. f. Chir. 1881.
408. Schuster, Ein Fall von Adenosarkom des Leistenhodens. Diss. München 1894.
409. Schwarz, Samenstrangtorsion bei einem Kryptorchen. Wien. med. Wochenschr. 1906, p. 1517.
410. Scokolow, Ueber eine Modifikation der Orchidopexie bei Kryptorchismus. Arch. f. klin. Chir., Bd. 137.
411. Sébileau, De l'orchidopexie. Gaz. méd. de Paris 1897, Nr. 4.
412. Sébileau, Traitement de l'ectopie inguinale du testicule. Gaz. médicinale 1897, Nr. 3.
413. Seemann, Ueber Kastration bei retinierten Hoden. Diss. Berlin 1888.
414. v. Seemann, H., Bruns Beiträge Bd. 141, 1927.

415. Senenko, Ectopia testiculi. Wratsch (Der Arzt) 1884, Nr. 7—9.
416. Silberberg, Sarkom des intraabdominalen Testikels mit Uebergang auf die einzige Niere. Jushno-russ.-Kaja Medizinskaja Gazeta. (südruss. med. Zeitschr.) 1896, Nr. 9.
417. Sievers, Durchführung des Samenstranges durch das Foramen obturatoritum. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1920, Bd. 160, S. 159.
418. Simard, De l'ectopie testiculaire double. Bull. et mém. de Québec, Septembre 1907.
419. Simmonds, Ueber Geburtsschädigung des Hodens. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1910, S. 1367.
420. Skworzoff, Zur Frage die den Descensus testicol. bewirkenden Kräfte. Virch. Arch. 1924, Bd. 250, S. 636.
421. Slawinsky, Ueber partielle Resektion des Samenstranges bei radikaler Operation des Leistenbruches, Centralbl. f. Chir. 1906, Nr. 50.
422. Sollier, zit. nach Müller, H.
423. Soltmann, Gehrhardts Handbuch Bd. V, 1, p. 28.
424. Sorel, A propos de l'ectopie testiculaire. Arch. prov. de chirurgie 1907, Nr. 1.
425. Souligoux-Villard, Ectopie testiculaire et ses complications. Ann. des maladies des org. gén.-urin. 1906, p. 1887.
426. Southam-Cooper, The Lancet 1927, p. 865.
427. Specht, Otto, Ueber einen Fall von Ectopie perinealis congenita, Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 118, Heft 3, 1920.
428. Spitzky, Lageanomalien des Hodens. Handb. d. Kinderheilkunde 5 F. C. W. Vogel, 1910.
429. Staemmler, Ueber Arterienveränderungen im retinierten Hoden. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Phys. 1923.
430. Starr, Operation for undescended testicle. Ann. of surg. 1908.
431. Stefko, Zeitschrift f. d. gesamte Anatomie. Bd. 10, Heft 3.
432. Steinach, E., Geschlechtsteil und echte sekundäre Geschlechtsmerkmale als Folge der innersekretischen Funktion der Keimdrüsen. Centralbl. f. Physiol. Bd. 24, Nr. 13, S. 551, 8. intern. Physiologen-Kongreß.
433. Steinmann, Fr., Die operative Behandlung des Leistenhodens. Korrespondenzbl. f. Schweizer Arzte, 1905, Nr. 10.
434. Steintahl, zit. nach Hofstätter.
435. Stieda, Ueber den Einfluß der innersekretorischen Anteile der Geschlechtsdrüsen auf die äußere Erscheinung des Menschen. Arch. f. klin. Chir. 1905, Bd. 77, S. 119.
436. Stieve, Neue Untersuchungen über die Zwischenzellen. Anat. Anz. Bd. 54, Ergänz. Heft, S. 63.

437. Stilling, Ueber die Ursache der Atrophie des verlagerten Hodens. Arch. f. allg. Path. Bd. VI, p. 1895.
438. Stolle, Kryptorchismus und Hernie. Diss. Marburg 1896.
439. Stocks, Brit. med. Journ. 1877, Dec. 2, p. 862.
440. Storp, Kryptorchismusoperation. D. med. Wochenschr. 1907, Nr. 22.
441. Strohe Die Hodenectopie. Ing. Diss. Leipzig 1899.
442. Svitzer, Schmidts Jahrbücher Bd. 31, S. 205, 1841.
443. Szymanowsky, Der Inguinaltestikel. Prager Vierteljahrsschrift 1868, Bd. 2, p. 56.

T.

444. Tandler, Ein Fall von Kryptorchidie. Wien. med. Blätter, 1900, Nr. 45.
445. Tandler, Ueber den Einfluß der innersekretorischen Anteile der Geschlechtsdrüsen auf die äußere Erscheinung des Menschen. Wien. med. klin. Wochenschrift, 1910.
446. Taylor, K. P. H., Undescended testicle. Torek operation. Ann. of surg. Bd. 87, 1928.
447. Teckhoff, zit. nach Demel.
448. Tédenat, Ectopie inguinale du testicule orchidopexie. Revue de chir. 1896, Nr. 11.
449. Tedeschi, Ueber Ektopie des Testikel. Wien. med. Wochenschr. 1890, Nr. 22. Thompson, An operation for undescended testicle. The Lancet 1914, Bd. 1, S. 1535.
450. Tillmans, Durch Samenstrangtorsion gangränös gewordener Leistenhoden. Münch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 50.
451. Tillmanns, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. Leipzig 1904, Bd. II, p. 399.
452. Tomaschewsky, W. N., Zur Frage der Orchidopexie. Centralbl. f. Chir. 1904.
453. Torek, The technic of orchidopexie. New Yorker med. Journ., Nov. 1909.
454. Torek, The human testis.
455. Tousey, A case of carcinoma of retained testis. Medical News 1904, May 14.
456. Trélat, Journ. de méd. Ang. 1869, zit. nach Kocher, „Die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane“.
457. Trendelenburg, Berliner klin. Wochenschr., Juli 1875.
458. Tuffier, Traitement chirurgical de l'ectopie testiculaire. Gaz. des hôpitaux 1896, Nr. 38.
459. Turner, H., Ueber die Beziehungen der Klumpfußbildung und anderer kongenitaler Deformitäten der unteren Extremitäten zu fötaler Zwangshaltung und zur Hodenektopie etc. Zeitschr. f. orth. Chir. 27, S. 227, 1910.

U.

460. Uffreduzzi, Die Behandlung der Hodenretention. Zeitschrift f. Urol. 1912, Bd. 6, S. 727.
461. Uffreduzzi, Die Pathologie der Hodenretention. Arch. f. klin. Chir. 100, Heft 4 u. 101, Heft 1, 1913.

V.

462. Velpau, Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 8, p. 696.
463. Vidal, August, Ectopie testiculaire. Ann. des maladies des org. gén.-urin. 1906, p. 1905.
464. Vidal, August, Traité de pathol. extrem. etc. 2. Edition, Tom. V, Paris 1846.
465. Villar, Francais, Tumeur maligne developpée sur un testicule en ectopie. Journ. de méd. de Bordeaux 1896, Nr. 2.
466. Villard, Tumeur maligne developpée dans un testicule en ectopie. Journ. de méd. de Bordeaux 1895, Nr. 47.
467. Villard, Münchner med. Wochenschr. 1906, Nr. 46.
468. Villemin, zit. nach Broca.
469. Virchow, Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane. Erlangen 1869.
470. v. Volkmann, Fall von hämorrhagischem Infarkt des Hodens. Berliner klin. Wochenschr. 1877, Nr. 53, p. 769.
471. Vollbrandt, Retentio testis bei Säuglingen und Kleinkindern. D. med. Wochenschr., 50. Jahrg., Nr. 26, S. 883.

W.

472. Wagner, Diskussion z. Vortrage Bevans, 1903.
473. Waldeyer, Das Becken.
474. Wallace, Sarcomatous degeneration in on undescended testicle. The Lancet 1898, Sept. 7.
475. Walker, Undescended testicle in relation to hernia. Ann. of surg. 1905, Nr. 47.
476. Walter, Ueber einen seltenen Fall von Appendicitis: Verwachsung zwischen Wurmfortsatz und Hoden. Centralbl. f. die Krankheiten der Harn- und Sexualorgane, 1903, Bd. 15, p. 232.
477. Walther, Orchidopexie. Bull, et mém. de la Soc. de chir. de Paris, 1904, Bd. 40, S. 117.
478. Walther, Ectopie testiculaire abdominale. Orchidopexie Bull. et mém. de la Soc. de chir., 1903, Nr. 10, 11.
479. Walton, Ectopie testiculaire inguinale double. Castration droite. Orchidopexie gauche. Belg. méd. 1898, V, 17.
480. Wehner, E., Die Chirurgie des Hodens, Nebenhodens, Samenstranges und der Scheidenhäute. Die Chirurgie, 1927.
481. Weigel, Ueber Torsion des Samenstranges. Münch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 52.

482. Weil, Ueber den Descensus testiculorum nebst Bemerkungen über die Entwicklung der Scheidenhäute und des Scrotums. Zeitschr. f. Heilkunde, 1884, Bd. 5, p. 225.
483. Weinberger, Die perineale Hodenverlagerung. Centralbl. f. die Krankheiten der Harn- und Sexualkrankheiten, 1899, Bd. 10, p. 1.
484. Weißenborn, Radikaloperation des retinierten Testis. Diss. Kiel, 1903.
485. Welti, Die Verlängerung des Samenstranges mit Durchtrennung der Vas. sperm. int. v. Bruns Beitr., Bd. 127, Heft 2, S. 410.
486. Wenglowsky, A. J., Ueber das Herabsteigen des Hodens. Ref. Centralbl. f. Chir. 1903, S. 701.
487. Wernher, Arch. f. klin. Chir., Bd. 11.
486. Wenglowski, A. J., Ueber das Herabsteigen des Ho- Münch. med. Wochenschr., 1900, Nr. 14.
489. Willems, Congrès francais de chir. de Paris, 1906, Oct.
490. Wilson, Handbuch der prakt. Chirurgie, Bd. 3, S. 1203.
491. v. Winiwarter, Handbuch der Urologie.
492. Wolf, Richard, Leistenhoden und ihre Schicksale. Diss. Leipzig 1907.
493. Wolfer, zit. nach Demel.
494. Wolff, Jul., Ueber die blutige Verlagerung des Leistenhodens in das Skrotum. Deutsche med. Wochenschr. 1902, Nr. 14.
495. Wood, Schmidts Jahrbuch, Bd. 178, S. 62, 1880.
496. Worms, Les voies anastomatiques de la circulation artérielle testiculo-epididymaire. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris, 1908, Nr. 6.
497. Wrisberg, Comm. soc. scienc. reg. Göttingen 1758, zit. nach Ziebert.
498. Wullstein-Wilms, Lehrbuch der Chirurgie.

Z.

499. Zahradnizek, zit. nach Demel.
500. Zeiß, Bemerkungen über abnormen Verlauf des Descensus testiculi. Arch. f. klin. Chir. 1861, Bd. 2, p. 81.
501. Ziebert, Ueber Kryptorchismus und seine Behandlung. Ing. Diss. Heidelberg, 1897.
502. Ziëbert, Bruns Beitrag z. klin. Chir. 21.
503. Zwanziger, A., Ein Fall von angeborener, perinealer Dislokation des Testikels. Ing. Diss. Kiel 1904.

Am Schlusse meiner Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Klapp für die freundliche Gewährung des Themas und die gütige Ueberlassung des Materials, und Herrn Professor Dr. Wiedhopf für seine wohlwollenden Ratschläge herzlich zu danken. Ebenfalls fühle ich mich den Herren Landärzten gegenüber wegen ihrer freundlichen Unterstützung bei der Untersuchung der Fälle zu Dank verpflichtet.

Lebenslauf.

Geboren bin ich, Wilhelm Misgeld, am 31. Mai 1903 in Ringenberg im Rheinland, als vierter Sohn von 11 Kindern des Knappschaftsarztes San.-Rat Dr. med. Heinrich Misgeld und seiner Gattin Anna geb. Wiltberger. Nach Uebersiedlung unserer Familie nach Recklinghausen in Westfalen besuchte ich dort die Volksschule und die Oberrealschule, die ich 1922 mit dem Reifezeugnis verließ. Im Sommer-Semester 1922 besuchte ich die Universität Bonn und war dort in der Philosophischen Fakultät eingetragen. Im Winter-Semester 1922/23 ging ich als Student der Medizin nach Marburg und bestand dort 1925 die ärztliche Vorprüfung. Während der klinischen Semester war ich an den Universitäten Köln und Bonn und seit dem Winter-Semester 1926/27 wiederum in Marburg, wo ich Anfang 1928 die ärztliche Staatsprüfung vollendete. In der Studienzeit der Jahre 1922 bis 1924 war ich werkstudentisch tätig im heimatlichen Bergbau, ferner als Erd- und Holzarbeiter und als Bankangestellter. Außerdem diente ich als Zeitfreiwilliger bei der Reichswehr. In den klinischen Semesterferien famulierte ich am Knappschaftskrankenhaus meiner Heimatstadt. Den Bestimmungen über das praktische Jahr entsprach ich am Vincenzkrankenhaus in Hanau a. M., Chefarzt Dr. med. Roeper. Am 15. Mai 1929 wurde mir die Approbation als Arzt zuerteilt. Seitdem bin ich tätig als Privatassistent des Chefarztes Dr. med. Dietlein am Krankenhaus der Augustinerinnen in Köln a. Rh., wo ich zugleich die Hausarztstelle bekleide. Während meiner Urlaubszeit vertrat ich meinen Vater und längere Zeit hindurch einen Landarzt. Nunmehr gedenke ich in die Praxis meines Vaters einzutreten.

Folgende Herren Professoren und Dozenten waren meine vorklinischen Lehrer:

In Marburg: v. Auwers, Benninghoff, Claußen, Dittler, Göppert, Korschelt, Kutscher, Schäfer, Strecker, Veit;

meine klinischen Lehrer

In Köln: Bungart, Cords, Dietrich, Füth, Klee, Külbs, Moritz, Schüller, Siegmund, Tilmann.

In Bonn: Finkelnburg, v. Franqué, Führer, Gött, Grüter, Hirsch, Hoffmann, Lauche, Martius, Nußbaum, Oehme, Prym, Römer, Schmidt, Selter, Slauk, Strempel, Westphal, Zurhelle.

In Marburg: Bonhoff, Burckhard, Freudenberg, Göppert, Grüter, Gürber, Hildebrand, Kehrer, Klapp, Kretschmer, Läwen, Moog, Müller, W. Müller, Naujoks, Ruete, Schenk, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé, Wiedhopf.

Für die Lehre und Förderung meiner Studien gestatte ich mir an dieser Stelle allen meinen hochverehrten Lehrern meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.